



UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA
Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Química

*Suporte técnico à produção e comercialização
de produtos cosméticos e detergentes*

Por:

Neuza Alexandra Neves Carvalho

Dissertação apresentada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da
Universidade Nova de Lisboa para obtenção do grau de Mestre em
Engenharia Química e Bioquímica

Orientadora: Doutora Vera Sousa

Co-orientadora: Professora Doutora Isabel Fonseca

Lisboa 2009

AGRADECIMENTOS

Na realização deste estágio foi permanente o apoio e a presença de inúmeras pessoas, que contribuíram com os seus conhecimentos e ideias para solucionar problemas e esclarecer dúvidas. Deste modo, gostaria de expressar a minha gratidão a todos que, de forma directa ou indirecta, contribuíram para delinear caminhos e atingir as metas que ambicionei, e que se destacaram ao longo deste percurso, pelo seu ânimo e apoio constantes, pela sua incessante disponibilidade e os seus conhecimentos singulares.

Agradeço, especialmente, à Professora Isabel Fonseca, por ter tornado possível este estágio, bem como por todo o seu apoio e disponibilidade constantes.

Apresento o meu reconhecimento e especial agradecimento à Doutora Vera Sousa e ao Engenheiro Jorge Salvado, pela orientação prestada durante a realização deste trabalho, bem como, por toda a sua experiência e conhecimento transmitidos. Foi nos seus ensinamentos que consegui a motivação e confiança para dar continuidade a este estudo. Deixo uma palavra muito especial, de reconhecimento e amizade, à Engenheira Susana Vieira Ventura, salientando os seus ensinamentos, simpatia, ajuda e companheirismo, bem como, à D. Isabel Lobato, sem a qual estes seis meses não teriam sido tão recheados de alegria.

A todos os trabalhadores da Lever, dos diversos Departamentos, com os quais tive o prazer de conviver, agradeço o carinho e amizade com que me acolheram ao longo destes seis meses, estando sempre disponíveis para todas as minhas solicitações.

A minha formação, tanto a nível pessoal como académico, foi, extremamente, enriquecida por este estágio, representando uma ferramenta essencial para o meu futuro profissional.

Por fim, gostaria de agradecer aos meus amigos, pelo apoio prestado e paciência demonstrada.

À minha família por todo o apoio, compreensão, dedicação, força, entusiasmo e carinho que me deram ao longo destes tempos e momentos mais difíceis.

A todos, muito obrigado e bem-hajam!

RESUMO

O funcionamento das Unidades Fabris requer o estudo e desenvolvimento dos produtos, analisando a sua qualidade e segurança para os consumidores, bem como, a sua estabilidade, evoluindo para a produção industrial.

Este trabalho teve como objectivo proporcionar suporte técnico à produção e comercialização de produtos cosméticos e detergentes, simulando, a nível laboratorial, as operações que ocorrem na Produção Industrial.

No decorrer deste estágio foi assegurado o cumprimento de diversas actividades paralelas, inseridas em diversos projectos, salientando-se o estudo do risco de contaminação do Cif Gel Activo; a realização e análise de cargas laboratoriais para o desenvolvimento da nova fórmula de Gibbs creme de barbear; a actualização de valores constantes da declaração do Sistema Ponto Verde, a sua análise e interpretação crítica dos dados intermédios; a implementação de novas fórmulas de champôs e geles de banho, e subsequente optimização dos processos de fabrico; bem como, a resolução de questões do dia-a-dia da Fábrica Lever de Sacavém.

Os testes realizados concluíram que existe risco de contaminação do Cif Gel Activo. A nova fórmula de Gibbs creme de barbear será introduzida na Produção. Os valores para a declaração do Sistema Ponto Verde estavam incoerentes com os anteriores.

ABSTRACT

The functioning of Mechanical Units requires the study and development of products, quality analysis and consumer's safety, as well as their stability and industrial production. The objective of this work was to guarantee technical support to the production and commercialization of cosmetic products and detergents, simulating, at a laboratorial level, the operations in the Industrial Production.

During this training post it was insured the fulfillment of several parallel activities, included in various projects, marking out the study of risk contamination of Cif Gel Activo; the accomplishment and laboratory batches analysis for the development of the new Gibbs shaving cream formula; the upgrading of constants values of the Sistema Ponto Verde declaration, analysis and critical interpreting of its intermediate values; implementation of new personal care products formulas, and subsequent optimization of the mechanical processes; as well as the resolution of Fábrica Lever de Sacavém daily issues.

The effectuated tests concluded that the risk of contamination of Cif Gel Activo exists. The new Gibbs shaving cream formula will be introduced in the Production. The Sistema Ponto Verde declaration values were incoherent with the previous ones.

LISTA DE SIGLAS

Sigla	Nome Completo
APCER	Associação Portuguesa de Certificação
CAPB	Amido Propil Betaína de Coco
Cfu/g	Colony forming units per gram
CMC	Concentração micelar crítica
cP	Centipoise
CU	Consumer Unit
DU	Distribution Unit
EDTA	Ácido etilenodiamino tetra-acético
EN	Norma Europeia
EPI	Equipamento de protecção individual
FIMA	Fábrica Imperial de Margarina, Lda.
HCl	Ácido clorídrico
HDW	HandDish Wash
HPC-E	Home and Personal Care Europe
ISO	International Organization for Standardization
mPas	Milipascal
MPT	Main plant trial
N	Normalidade
NaCl	Cloreto de sódio
NaOH	Hidróxido de sódio
NP	Norma Portuguesa
OHSAS	Occupational Health and Safety Assessment Series
PPG	Poliglicol P-400E
rpm	Rotações por minuto
SEAC	Safety and Environmental Assurance Center
SIG	Sistema Integrado de Gestão
SIGRE	Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens
SLES	Lauriletér sulfato de sódio
SPV	Sociedade Ponto Verde
TU	Trade Unit

ÍNDICE

ÍNDICE.....	6
ÍNDICE DE FIGURAS.....	9
ÍNDICE DE TABELAS	10
1. DESCRIÇÃO DO TRABALHO DE ESTÁGIO	12
1.1. Objectivos do Estágio	13
1.2. Actividades	13
2. INTRODUÇÃO.....	15
2.1. A Empresa	16
2.1.1. Unilever - Empresa multinacional.....	16
✓ História.....	16
✓ Missão	17
✓ Princípios	18
2.1.2. Indústrias Lever Portuguesa, S.A.	18
✓ Missão	19
✓ Marcas produzidas	19
2.1.3. Unilever em Portugal - A parceria Jerónimo Martins & Unilever	20
✓ Ambiente, Segurança e Sociedade	21
2.1.4. Sistema Integrado de Gestão.....	22
✓ Política de Qualidade.....	23
✓ Política de Higiene, Segurança e Saúde no Trabalho	24
✓ Política para o Ambiente	24
2.2. Unidade de Produção	26
2.2.1. PERSONAL CARE - Produção de Produtos de Higiene Pessoal	26
✓ Champôs e Geles de Banho.....	26
✓ Creme de Barbear.....	42
2.2.2. HOME CARE - Produção de Produtos para o Lar	45
✓ Detergentes Líquidos	45
2.3. Sistema Ponto Verde	46
3. MATERIAIS E MÉTODOS	49
3.1. Equipamento Utilizado.....	50
✓ Cargas Laboratoriais de Champôs e Geles de Banho.....	50
✓ Cargas Laboratoriais de Creme de Barbear.....	50
✓ Cargas Laboratoriais de Detergentes Líquidos	50
✓ Determinação dos pesos exactos das embalagens	50
✓ Determinação da estabilidade de Vasenol Bálsamo Cuidado Labial	51
3.2. Matérias-primas e Reagentes Utilizados.....	51
✓ Cargas Laboratoriais de Champôs	51
✓ Cargas Laboratoriais de Geles de Banho	51
✓ Cargas Laboratoriais de Creme de Barbear.....	52
✓ Cargas Laboratoriais de Detergentes Líquidos	52
3.3. Métodos Utilizados	53
✓ Cargas Laboratoriais de Champôs e Geles de Banho.....	53
✓ Cargas Laboratoriais de Creme de Barbear.....	53

✓	Cargas Laboratoriais de Detergentes Líquidos	53
✓	Determinação dos pesos exactos das embalagens	54
✓	Avaliação da estabilidade de Vasenol Bálsamo Cuidado Labial	54
	3.4. Segurança/Qualidade dos Produtos	55
✓	Higiene Fabril	55
	3.4.1. Testes de Estabilidade	55
	3.4.2. Auditorias Internas de Higiene.....	58
	4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	59
	4.1. Contaminação de carbonato de cálcio	60
	4.2. Estudo e análise de risco de contaminação de Cif Gel Activo.....	61
	4.3. Gibbs Creme de Barbear.....	63
✓	Aferição da concentração real do ácido clorídrico fornecido pela FIMA	63
✓	Primeira etapa do estudo.....	66
✓	Segunda etapa do estudo	80
	4.4. Sistema Ponto Verde	83
✓	Verificação experimental de pesos por amostragem	83
✓	Estudo de material gasto em paletizações	83
	4.5. Vasenol Bálsamo Cuidado Labial	86
	4.6. Implementação de novas fórmulas de Champôs e Geles de Banho.....	91
✓	Gama Organics.....	91
✓	Gama LINIC	94
✓	Organics 2 em 1 e Anti-Caspa	95
✓	Vasenol Revitalizante	96
	4.7. Implementação de novas fórmulas de Detergentes líquidos	98
✓	Cif HandDish Wash	98
✓	Cif Gel Extra Power.....	99
✓	Cif Líquido Vinagre - Alternativa	100
✓	Cif Gel Activo	101
	4.8. Auditoria Interna de Higiene.....	103
	4.9. Resolução de problemas surgidos na produção.....	104
✓	Cif Gel Activo	104
✓	Cif Gel Activo com SLES 1EO	104
✓	Vasenol Dermacare	105
✓	Vasenol Hidraessencial.....	106
✓	Dissolução de Cristais de Mentol	107
	5. CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHO FUTURO.....	108
	5.1. Conclusões.....	109
	5.2. Sugestões para Trabalho Futuro.....	111
	6. BIBLIOGRAFIA	112
	ANEXOS	115
	Anexo A	116
i.	Função das matérias-primas	116
	Anexo B	120
i.	Declaração anual da Sociedade Ponto Verde	120
ii.	Tabela de classificação de embalagens	121

iii.	“Template” para calcular os pesos considerados para uma TU.....	125
iv.	Pesos por amostragem	126
v.	Valores de paletizações de produtos comercializados pela Unilever	132
vi.	Valores de paletizações de produtos standard da Fábrica Lever	133
Anexo C		134
i.	Determinação da viscosidade pelo viscosímetro Brookfield	134
ii.	Determinação do pH - Método Potenciómetro	138
iii.	Determinação do peso específico de líquidos.....	140
iv.	Determinação do Índice de Acidez/Acidez Livre	144
v.	Determinação do teor em Cloro Livre	147
vi.	Determinação do ponto de turvação	152
vii.	Determinação da viscosidade pelo viscosímetro HAAKE	154
Anexo D		159
i.	Directiva 67/548/EEC	159
ii.	Ficha de Segurança do Ácido Clorídrico.....	160
Anexo E		164
i.	Folhas de carga de Creme de Barbear.....	164
ii.	Folhas de carga da Gama Organics.....	169
iii.	Folhas de carga da Gama LINIC.....	184
iv.	Folhas de carga de novas fórmulas de detergentes líquidos	192
v.	Folhas de carga de Resolução de problemas da Produção	196
Anexo F		198
i.	Processo de especificação do Cif HDW	198

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 - Logótipos das marcas de produtos de higiene pessoal produzidas pela Lever ^[16]	19
Figura 2.2 - Logótipos das marcas de produtos para o lar produzidas pela Lever ^[16]	20
Figura 2.3 - Logótipos das marcas de produtos de higiene pessoal comercializadas pela Unilever ^[16]	21
Figura 2.4 - Logótipos das marcas de produtos para o lar comercializados pela Unilever ^[16]	21
Figura 2.5 - Esboço da pele Humana ^[20]	27
Figura 2.6 - Esboço do couro cabeludo ^[11]	30
Figura 2.7 - Representação esquemática da Haste ^[16]	30
Figura 2.8 - Representação esquemática do Folículo Piloso ^[10]	31
Figura 2.9 - Representação esquemática do Ciclo Evolutivo dos folículos pilosos ^[13]	32
Figura 2.10 - Representação esquemática da Anagénese ^[13]	32
Figura 2.11 - Representação esquemática da Queratina ^[13]	33
Figura 2.12 - Representação esquemática dos constituintes do Sebo ^[16]	34
Figura 2.13 - Comportamento mecânico do Cabelo ^[16]	35
Figura 2.14 - Influência da água no comportamento mecânico do cabelo ^[16]	35
Figura 2.15 - Representação esquemática de um surfactante primário ^[16]	38
Figura 2.16 - Tensão superficial da solução em função da concentração de surfactante (a) e micelar (b) ^{[13],[19]}	38
Figura 2.17 - Fórmula química do Lauriletér sulfato de sódio.	39
Figura 2.18 - Fórmula química do Amido propril betaína de coco.	39
Figura 2.19 - Fórmula química do Piritiona de zinco.....	41
Figura 2.20 - Esquematização de uma reacção de saponificação.	42
Figura 2.21 - Apresentação gráfica do símbolo Ponto Verde ^[14]	47
Figura 4.1 - Cif Gel Activo contaminado.	62
Figura 4.2 - Ilustração das diferentes etapas da realização de um creme de barbear.....	67
Figura 4.3 - Variação da viscosidade com a temperatura na carga F12.	70
Figura 4.4 - Variação do pH com a temperatura na carga F12.....	70
Figura 4.5 - Variação do peso do filme com a altura da paleta de alguns produtos comercializados pela Unilever.....	84
Figura 4.6 - Variação do peso do filme com a altura da paleta para produtos standard da Fábrica Lever.	84
Figura 4.7 - Vasenol Bálsamo Cuidado Labial após 48 horas de permanência nas estufas. ...	88
Figura 4.8 - Variação da viscosidade com NaCl no Vasenol Revitalizante.....	97

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2.1 - Evolução histórica da Indústrias Lever Portuguesa, S.A.....	19
Tabela 2.2 - Áreas de Intervenção da Unilever Jerónimo Martins em Portugal.	21
Tabela 2.3 - Formulações tipo de Champô e Gel de Banho da Indústrias Lever Portuguesa, S.A.	41
Tabela 2.4 - Valores Ponto Verde em vigor, Euros/kg.	47
Tabela 3.1 - Parâmetros a analisar para cada produto nos testes de estabilidade.....	57
Tabela 4.1 - Resultados das cargas laboratoriais de Cif Gel Activo.	61
Tabela 4.2 - Resultados da carga laboratorial de Cif Gel Activo ao fim de quatro meses. ..	62
Tabela 4.3 - Cargas laboratoriais realizadas com HCl.	63
Tabela 4.4 - Massa de solução alcalina guardada em cada carga laboratorial.	66
Tabela 4.5 - Resultados das cargas laboratoriais da primeira etapa do estudo.	67
Tabela 4.6 - Resultados das cargas laboratoriais medidos após a sua realização.	68
Tabela 4.7 - Análise da carga F12 durante o seu aquecimento.	69
Tabela 4.8 - Análise da carga F12 durante o seu arrefecimento.	69
Tabela 4.9 - Resultados obtidos após agitação prolongada das cargas F15 e F16.....	71
Tabela 4.10 - Código de avaliação dos testes de estabilidade.....	74
Tabela 4.11 - Testes de estabilidade efectuados à carga laboratorial F12.	75
Tabela 4.12 - Testes de estabilidade efectuados à carga laboratorial F13.	76
Tabela 4.13 - Testes de estabilidade efectuados à carga laboratorial F14.	77
Tabela 4.14 - Testes de estabilidade efectuados à carga laboratorial F15.	78
Tabela 4.15 - Testes de estabilidade efectuados à carga laboratorial F16.	79
Tabela 4.16 - Resultados das cargas laboratoriais da segunda etapa do estudo.	80
Tabela 4.17 - Resultados obtidos na primeira etapa do estudo de Vasenol Bálsamo Cuidado Labial.....	87
Tabela 4.18 - Resultados obtidos na segunda etapa do estudo de Vasenol Bálsamo Cuidado Labial.....	89
Tabela 4.19 - Resultados das cargas laboratoriais da Gama Organics.	91
Tabela 4.20 - Limites de especificação da Gama Organics.....	92
Tabela 4.21 - Resultados das cargas da Produção da Gama Organics.	93
Tabela 4.22 - Resultados das cargas laboratoriais da Gama LINIC.	94
Tabela 4.23 - Limites de especificação da Gama LINIC.....	94
Tabela 4.24 - Resultados das cargas da Produção da Gama LINIC.	95
Tabela 4.25 - Resultados das cargas laboratoriais de Organics 2 em 1 e Anti-Caspa.....	95
Tabela 4.26 - Resultados da carga laboratorial de Vasenol Revitalizante.	96
Tabela 4.27 - Estudo da variação do valor da viscosidade do Vasenol Revitalizante.....	97

Tabela 4.28 - Resultados da primeira carga laboratorial de Cif HDW.	98
Tabela 4.29 - Resultados da segunda carga laboratorial de Cif HDW.	99
Tabela 4.30 - Resultados das cargas laboratoriais de Cif Gel Extra Power.	99
Tabela 4.31 - Resultados da carga realizada na Produção de Cif Gel Extra Power.	100
Tabela 4.32 - Resultados da carga laboratorial de Cif Líquido Vinagre - Alternativa.	100
Tabela 4.33 - Resultados da carga laboratorial de Cif Gel Activo com a nova formulação.	101
Tabela 4.34 - Resultados da carga da Produção de Cif Gel Activo com a nova formulação.	102
Tabela 4.35 - Resultados da segunda carga da Produção de Cif Gel Activo com a nova matéria-prima.	104
Tabela 4.36 - Resultados da carga laboratorial de Cif Gel Activo com SLES 1EO.	105
Tabela 4.37 - Resultados da carga da Produção de Vassenol Dermacare.	105
Tabela 4.38 - Resultados da primeira carga laboratorial de Vassenol Hidraessencial.	106
Tabela 4.39 - Resultados da segunda carga laboratorial de Vassenol Hidraessencial.	106
Tabela A. 1 - Peso das embalagens de produtos comercializados pela Indústrias Lever Portuguesa, S.A.	126
Tabela A. 2 - Altura e peso do plástico terciário por palete de produtos comercializados pela Indústrias Lever Portuguesa, S.A.	132
Tabela A. 3 - Altura e peso do plástico terciário por palete de produtos standard da Indústrias Lever Portuguesa, S.A.	133

1. DESCRIÇÃO DO TRABALHO DE ESTÁGIO

O presente trabalho consiste na Tese de Mestrado relativa ao estágio curricular da aluna Neuza Alexandra Neves Carvalho, do Mestrado Integrado em Engenharia Química e Bioquímica, da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.

O estágio realizou-se na Fábrica Lever da Indústrias Lever Portuguesa S.A., na cidade de Sacavém. Decorreu num período de seis meses, de Setembro de 2008, a Março de 2009.

Na presente Tese, encontram-se descritos os trabalhos desenvolvidos com o apoio do Departamento de Qualidade e de Desenvolvimento.

Este estágio teve como orientadora, na Fábrica Lever, a Dr.^a Vera Sousa e, na faculdade, a Professora Isabel Fonseca.

1.1. Objectivos do Estágio

O estágio realizado abrangeu a realização de diversas tarefas intrínsecas à produção e comercialização de produtos cosméticos e detergentes líquidos, envolvendo aspectos ligados à produção, qualidade, desenvolvimento e requisitos legais.

1.2. Actividades

Ao longo do estágio foi necessário assegurar o cumprimento de diversas actividades paralelas, inseridas em vários projectos, dos quais se salientam os seguintes:

- Estudo e análise de risco da contaminação de Cif Gel Activo por matérias-primas estranhas à sua fórmula, mas usadas na mesma instalação fabril;
- Análise de cargas laboratoriais e acompanhamento do arranque na produção da nova fórmula de Gibbs creme de barbear;
- Actualização de valores constantes da declaração anual do Sistema Ponto Verde. Análise de materiais de embalagem e verificação experimental de pesos por amostragem;
- Implementação de novas fórmulas de champôs, com a subsequente optimização dos novos processos de fabrico.

As actividades a desenvolver no âmbito dos projectos mencionados foram as seguintes:

- Realização de cargas experimentais, a nível laboratorial, dos produtos fabricados na Fábrica Lever - cosméticos e detergentes líquidos - com o objectivo de analisar o seu comportamento e preparar a produção industrial dos mesmos;

- Acompanhamento dos testes laboratoriais associados à aprovação de novas fórmulas do produto;
- Realização de análises laboratoriais;
- Cumprimento de requisitos legais relacionados com a comercialização de produtos;
- Colaboração com o departamento da produção na procura de soluções para os problemas surgidos durante a produção dos referidos produtos;
- Verificação dos procedimentos internos de lavagem e desinfeção do equipamento da fábrica - linhas de embalagem e produção - de modo a assegurar o cumprimento dos requisitos da qualidade.

2. INTRODUÇÃO

2.1. A Empresa

2.1.1. Unilever - Empresa multinacional

✓ História

A Unilever, empresa anglo-holandesa, foi criada a 1 de Janeiro de 1930, através de um acordo realizado a 2 de Setembro de 1929 entre a Lever Brothers e a Margarine Union.

As empresas pioneiras da Unilever surgiram muito antes deste acordo. Por volta de 1872, Jurgens e Van den Bergh abriram as suas primeiras fábricas de produção de margarina na Holanda, enquanto na Inglaterra, em 1884, a Lever & Co começa a produzir sabão Sunlight. Por volta de 1900, a Lever & Co inicia a produção de produtos à base de óleos e gorduras. No início do século XX, os mercados da margarina e do sabão começam a invadir-se, mutuamente ^[16].

Com a primeira guerra mundial, a procura por sabão e margarina aumentou, repentinamente, pois estes eram suplementos essenciais no tempo de guerra ^[16].

Em 1920 muitas empresas expandiram-se, rapidamente, e o mercado da margarina sofreu um decréscimo na procura, uma vez que, nesta altura, a manteiga era mais acessível, economicamente. De forma a travar a progressão destas empresas e combater este decréscimo, algumas empresas optaram por fusões empresariais. Deste modo, Jurgens e Van den Bergh juntaram-se para criar a Margarine Union. Dois anos mais tarde a Lever Brothers associa-se com a Margarine Union e, assim, nasce a Unilever ^[16].

A década de 1930 iniciou-se com a grande depressão e terminou com a segunda guerra mundial. Estas condições tornaram difíceis os primeiros anos da Unilever ^[16].

Neste período, a Unilever adquiriu novas empresas, de forma a investir em novos mercados, como o da comida congelada ^[16].

A segunda guerra mundial fez com que as diferentes sedes da Unilever não conseguissem comunicar, restringindo, deste modo, os negócios da mesma. A Unilever procurou, assim, focar-se nas necessidades do mercado local e expandiu os seus negócios ao mercado da comida, investindo no desenvolvimento e investigação nesta área ^[16].

Após a segunda guerra mundial a economia europeia desenvolveu-se devido ao avanço da ciência e da tecnologia, propiciando e facilitando a implementação da Unilever em novos mercados, nomeadamente, o Ocidente ^[16].

A Unilever expande e diversifica o seu mercado através da inovação, uma vez que entra no mercado da publicidade, embalagem e investigação de mercado e negócios ^[16].

Na década de 1970 a Unilever adquiriu a Lipton Internacional, tornando o seu negócio de chás um dos maiores do mundo ^[16].

Uma década mais tarde, a Unilever é a vigésima sexta maior empresa do mundo, no entanto, procura racionalizar os seus negócios, centrando-se nas marcas com maiores vendas. Deste modo, as marcas comercializadas pela Unilever são reduzidas a dois terços e reestruturadas em quatro áreas centrais do seu interesse: home care, personal care, foods e speciality chemicals ^[16].

Com um total de quatrocentas marcas, o negócio da Unilever estende-se à Europa Central e de Leste ^[16].

No início do século XXI, a Unilever lançou um novo projecto estratégico de cinco anos, continuando a ter como principal objectivo a satisfação das necessidades dos seus consumidores ^[16].

Actualmente, a Unilever emprega mais de 174000 pessoas em, aproximadamente, cem países. É a empresa líder do mercado em todas as categorias de comida que comercializa, assim como em produtos para a pele e desodorizantes.

Trata-se de uma empresa com centros de inovação na Europa - na área de hair, skin, entre outros - nos quais investe, regularmente, e onde são exploradas e optimizadas novas técnicas para desenvolver os seus produtos ^[16].

✓ **Missão**

No século XIX William Hesketh Lever, fundador da Lever Brothers, declarou que a missão da sua empresa era “tornar a limpeza algo banal; facilitar o trabalho das mulheres; promover a saúde e contribuir para a beleza pessoal, assim como tornar a vida mais agradável e recompensadora a todas as pessoas que usassem os seus produtos.”

A missão da Unilever, actualmente, segue as ideias de William Lever, estando a vitalidade no centro de tudo o que fazem. Está nas suas marcas, nas pessoas e nos seus valores, assim como em tudo o que defendem.

A Unilever define a sua missão como “dar vitalidade à vida das pessoas que usufruem dos seus produtos” ^[16].

“Satisfazer as necessidades diárias de nutrição, higiene e cuidado pessoal, com marcas que ajudam as pessoas a sentirem-se bem, parecer bem e a tirarem o melhor proveito da vida.” ^[16]

✓ Princípios

Os objectivos da empresa definem-se por obter sucesso através de um comportamento ao mais alto nível, com todas as pessoas com quem trabalham, as comunidades para quem trabalham e para com o ambiente.

Os principais princípios pelos quais a Unilever se rege são os seguintes ^[16]:

- Trabalhar sempre com integridade - conduzir todas as operações que realizam com integridade e respeito, para com as muitas pessoas, organizações e ambientes com que estão envolvidos;
- Ter um impacto positivo - procurar ter sempre um impacto positivo na sociedade através das suas marcas, de marketing, de acções de voluntariado e através de todas as outras formas com que interagem com a sociedade;
- Fruir um compromisso contínuo - a empresa compromete-se, continuamente, em melhorar os seus impactos ambientais, bem como, em desenvolver, a longo prazo, um negócio sustentável;
- Actuar com outras empresas - procuram trabalhar sempre com fornecedores que tenham os mesmos valores que a Unilever e que procurem alcançar os mesmos níveis de satisfação por parte dos consumidores.

A Unilever possui uma postura internacional com adaptação local, uma vez que procura ir ao encontro das necessidades dos consumidores locais, procura adaptar-se a novos mercados de modo a proporcionar o seu crescimento nos mesmos e investindo, constantemente, em inovação ^[16].

2.1.2. Indústrias Lever Portuguesa, S.A.

A 25 de Janeiro de 1950 foi fundada a Fábrica da Indústrias Lever Portuguesa, S.A., tendo iniciado a sua produção de detergentes - pós e líquidos - e produtos de higiene pessoal em Sacavém, no ano de 1952 ^[16].

No seu primeiro ano de actividade, a Fábrica Lever produziu cerca de 100 toneladas de sabão Sunlight, tendo expandindo, progressivamente, o mercado do seu negócio. Na Tabela 2.1 afiguram-se as datas marcantes da história da empresa portuguesa ^[16].

Tabela 2.1 - Evolução histórica da Indústrias Lever Portuguesa, S.A..

1955	Fabrico de detergentes de Torre - detergentes em pó - marca OMO
1957	Fabrico de produtos de higiene pessoal - brilhantina (Lavander Liquid)
1961	Início da produção de dentífricos
1962	Início da produção de champôs
1974/1983	Reformulação da fábrica de detergentes de Torre, em fases distintas
1984	Arranque da nova fábrica de detergentes líquidos
1991	Construção da fábrica de lixívias
1997	Sistema de Gestão da Qualidade certificado pela APCER, de acordo com a norma NP EN ISO 9002
1999	Sistema de Gestão Ambiental certificado pela APCER, de acordo com a Norma ISO 14001
2000	Utilização de gás natural como combustível da torre de amotização; implementação do Sistema Integrado de Gestão

✓ Missão

O objectivo essencial da Indústrias Lever Portuguesa, S.A. subsiste em satisfazer as necessidades diárias das pessoas, antecipando as expectativas dos consumidores e clientes, respondendo de forma criativa e competitiva com o lançamento de produtos e serviços que melhorem, consideravelmente, a qualidade das suas vidas.

“A missão da Unilever é dar mais vitalidade à vida dos seus consumidores, assim como satisfazer as necessidades diárias de nutrição, higiene e cuidado pessoal.” ^[16]

✓ Marcas produzidas

No mercado dos produtos de higiene pessoal a Lever actua nos segmentos de cosméticos de champôs, geles de banho, dentífricos e creme de barbear, com as marcas ilustradas na Figura 2.1.



Figura 2.1 - Logótipos das marcas de produtos de higiene pessoal produzidas pela Lever ^[16].

No mercado dos produtos para o lar a Lever actua nos segmentos de detergentes líquidos e sólidos, dos quais se destacam as marcas ilustradas na Figura 2.2.



Figura 2.2 - Logótipos das marcas de produtos para o lar produzidas pela Lever ^[16].

2.1.3. Unilever em Portugal - A parceria Jerónimo Martins & Unilever

O Grupo Jerónimo Martins iniciou a sua actividade no início da década de 1940, tendo como grande marco a abertura da Fábrica Fima - Fábrica Imperial de Margarina, Lda. - em 1944, dedicada à produção de margarinas e óleos alimentares ^[17].

Em 2007, com a união das empresas Fima VG, Lever Elida e Olá, surge a empresa Unilever Jerónimo Martins, uma vez que o Grupo Jerónimo Martins já comercializava os produtos da empresa multinacional. Com a fusão destas duas empresas, a estrutura de participações em Portugal passou a ser de 55% para a Unilever e 45% para o Grupo Jerónimo Martins.

A natureza do sucesso desta parceria tem como base o excelente relacionamento, fundamentado no espírito de abertura, confiança e respeito mútuo, orientado por uma visão de longo prazo ^[17].

A Unilever Jerónimo Martins possui cinco fábricas localizadas em Sacavém, Santa Iria da Azóia e Abrantes, envolvendo várias tecnologias - alimentação, limpeza doméstica e higiene pessoal. Na Tabela 2.2 são apresentadas as áreas de intervenção, em Portugal, desta empresa ^[17].

Tabela 2.2 - Áreas de Intervenção da Unilever Jerónimo Martins em Portugal.

Alimentação	Limpeza Doméstica e Higiene Pessoal
Margarinas	Detergentes líquidos e sólidos
Chás	Higiene pessoal
Azeites e Óleos	Loções corporais
Caldos	Desodorizantes
Sopas	Produtos para o cabelo
Gelados	Higiene oral

No mercado dos produtos de higiene pessoal a Unilever Jerónimo Martins comercializa os segmentos de cosméticos de sabonetes - sólidos e líquidos - produtos para a pele e cabelo, geles de banho, desodorizantes e perfumes, com as marcas ilustradas na Figura 2.3.

Figura 2.3 - Logótipos das marcas de produtos de higiene pessoal comercializadas pela Unilever ^[16].

No mercado dos produtos para o lar comercializa as marcas ilustradas na Figura 2.4.

Figura 2.4 - Logótipos das marcas de produtos para o lar comercializados pela Unilever ^[16].

✓ Ambiente, Segurança e Sociedade

A Unilever produz e comercializa alimentos que são apreciados por milhões de pessoas todos os dias, em todo o mundo e, como tal, tem um grande impacto na saúde dos consumidores ^[16].

A Unilever tem uma grande responsabilidade perante os seus consumidores, por esse facto, procura estar sempre informada sobre saúde e nutrição, tendo sido a primeira empresa a descobrir que certos alimentos ajudam a baixar o nível de colesterol no sangue. As

empresas pioneiras da Unilever - Lever Brothers e Margarine Union - foram as primeiras a acrescentar vitaminas à margarina, de forma a torná-la mais nutritiva ^[16].

Com as suas constantes pesquisas científicas, a Unilever sabe cada vez mais sobre saúde e nutrição, de modo a criar alimentos nutritivos e adequados aos gostos e estilos de vida actuais, tendo, por isso, reconhecimento internacional ^[16].

“Este conhecimento, aliado às nossas capacidades produtivas e equipas de marketing, posiciona-nos de uma forma única no mercado para oferecer alimentos que façam com que uma alimentação saudável seja fácil, conveniente e deliciosa.” ^[16]

A Unilever promove muitas campanhas humanitárias, investindo algumas das suas marcas em iniciativas para reduzir ingredientes como o açúcar, sal e gorduras saturadas. A Unilever possui acordos globais com a UNICEF e a Organização Mundial de Saúde, de forma a consciencializar os seus consumidores para os benefícios de um estilo de vida saudável.

Trata-se de uma empresa que trabalha com base em conhecimentos científicos sólidos, utilizando rigorosos padrões de segurança para os produtos. A inovação está presente no crescimento das suas marcas e desenvolvimento do negócio, procurando conhecer os consumidores locais para que as suas inovações tenham sucesso ^[16].

A Unilever gere, responsavelmente, os impactos sociais e ambientais que tem, e trabalha em parcerias com outras entidades de forma a fazer face aos desafios sociais e ambientais. É uma empresa que contribui, activamente, para o desenvolvimento sustentável.

A Unilever é uma empresa que procura controlar os seus consumos energéticos através de diversas acções para racionalizar o emprego de água e energia. Na Fábrica de Sacavém, de modo a minimizar estes dois consumos, foram realizadas as seguintes acções ^[16]:

- Projectos de melhoria, alicerçados na metodologia KAIZEN, com o objectivo de reduzir o consumo de água e a geração de efluentes líquidos. De realçar ainda, a implementação de medidas de simplificação/utilização da instalação dos detergentes líquidos.
- Redução de 2% do consumo de energia total por tonelada de produto, com base em diversas acções de minimização do processo de evaporação dedicada.

2.1.4. Sistema Integrado de Gestão

O desenvolvimento e implementação de um Sistema Integrado de Gestão são essenciais para que as empresas possam garantir a qualidade dos seus produtos e serviços, bem como

a preservação do meio ambiente e a segurança e bem-estar dos seus colaboradores. Um Sistema de Gestão Integrado que cumpra os requisitos exigidos permite uma maior fluidez de informação em toda a organização, melhorando o reconhecimento e a compreensão das responsabilidades ^[15].

O Sistema Integrado de Gestão - SIG - é o resultado da integração dos sistemas de gestão da Qualidade, Ambiente e da Segurança. As normas de referência para a implementação de Sistemas de Qualidade (NP EN ISO 9001:2000), Ambiente (NP EN ISO 14001) e Segurança (OHSAS 18001) foram desenvolvidas de modo a serem compatíveis.

O SIG baseia-se na documentação dos processos existentes, na integração dos aspectos da qualidade, segurança e ambiente no trabalho diário, no planeamento dos processos de acordo com regras comuns e na constante análise e melhoria de resultados.

A integração de Sistemas de Gestão beneficia as organizações em eficiência e eficácia, otimizando recursos na implementação, manutenção, bem como, nas auditorias a cada Sistema de Gestão ^[15].

✓ Política de Qualidade

A Política da Qualidade da Unilever descreve os princípios que a empresa segue, de forma a serem reconhecidos e acreditados pela sua integridade, qualidade das suas marcas e produtos, bem como, pelo seu alto nível de exigência.

“Produzir, no menor tempo possível e ao menor custo, bens adequados ao uso ou finalidade, fazendo-os bem à primeira vez, e sempre conformes com as especificações e no interesse da satisfação das expectativas dos clientes e consumidores.” ^[8]

Os princípios da Política da Qualidade pelos quais a empresa se rege são os seguintes ^[16]:

- Colocar a segurança dos seus produtos e dos seus consumidores em primeiro lugar - possuem rigorosos padrões de qualidade que garantem a produção e fornecimento de produtos que são seguros e de excelente qualidade;
- Colocar os consumidores e clientes no centro da sua actividade - encontram-se, activamente, comprometidos na integração dos seus consumidores e clientes, fazendo com que as suas necessidades e exigências sejam reflectidas nos seus produtos e serviços;
- A Qualidade é uma responsabilidade partilhada - a qualidade e segurança dos consumidores são responsabilidade de todos os funcionários da Unilever;
- Construir e manter excelentes sistemas para garantir a qualidade e segurança dos seus produtos - encontram-se, activa e continuamente, a desenvolver os seus sistemas e processos, de modo a garantir qualidade e segurança em toda a sua cadeia de valores.

✓ Política de Higiene, Segurança e Saúde no Trabalho

A certificação na área da Segurança segue os requisitos da norma OHSAS 18001. Este sistema está documentado no Manual do Sistema Integrado de Gestão e em procedimentos escritos e outros documentos, devidamente, divulgados aos níveis apropriados da empresa. A área da higiene, segurança e saúde no trabalho é vital para a companhia, sendo, por isso, uma preocupação tida ao mais alto nível de decisão.

A companhia procura realizar tudo o que estiver ao seu alcance para melhorar as condições de higiene e segurança no trabalho. Assim, pretende evitar os acidentes pessoais, promover o bem-estar e garantir um ambiente de trabalho seguro ^[7].

As ideias base desta política são, seguidamente, descritas ^[16]:

- Reconhecimento da segurança e saúde no trabalho como parte integrante do negócio;
- Obtenção de elevados padrões de segurança e saúde no trabalho;
- Cumprimento da legislação existente, assim como de normas da Unilever e HPC-E;
- Consulta interna, envolvimento, formação e comunicação a todos os colaboradores e empreiteiros;
- Manutenção de um Programa de melhoria contínua.

Na Unilever todos são responsáveis por assegurar que as regras de segurança são cumpridas, estando as mesmas afixadas em diversos locais da companhia. As regras de ouro da Unilever, criadas pelos trabalhadores, são ^[7]:

- Utilização de Equipamento de Protecção Individual - EPI;
- Trabalho em altura só com autorização de trabalho;
- Não operar com máquinas em movimento cuja protecção tenha sido removida/inibida sem autorização específica;
- Não passar por baixo de tapetes transportadores horizontais de altura inferior a 1,5 metros;
- Condução de empilhadores/transpaletes só por condutores autorizados;
- Permissão de fumar só nos locais autorizados.

✓ Política para o Ambiente

A certificação na área do Ambiente segue os requisitos da norma NP EN ISO 14001. Esta abrange todos os aspectos relativos aos controlos anuais, nomeadamente, a redução de consumo de energia e aspectos operacionais que deverão ser cumpridos para salvaguarda do ambiente ^[7].

No âmbito da certificação ambiental é realizada, anualmente, uma avaliação dos aspectos ambientais significativos da Fábrica, sendo realizado um inventário de todas as actividades/processos da mesma e respectivos impactos ambientais - resíduos, materiais transformáveis, utilidades, probabilidades de derrame, efluentes líquidos, produção de ruído, emissões atmosféricas, situações de emergência e de estruturas que afectam a paisagem. O seu impacto para o ambiente é então avaliado segundo metodologia própria. O sucesso da implementação desta política assenta no empenhamento e envolvimento pessoal de todos os colaboradores da empresa, sob a responsabilidade hierárquica ou funcional do Director Técnico ^[8].

Os objectivos que reflectem esse empenhamento são ^[8]:

- Cumprimento da legislação ambiental existente e futura;
- Eliminação, redução e reutilização de todas as formas de resíduos;
- Estabelecimento e manutenção de um Sistema de Gestão Ambiental;
- Criação e manutenção de um programa de melhoria contínua para minimizar o impacto das actividades da fábrica;
- Identificação e redução de efeitos ambientais significativos, que advêm dos seus processos e operações e, sempre que possível, eliminação da poluição.

2.2. Unidade de Produção

A Indústrias Lever Portuguesa, S.A. fabrica vários tipos de produtos, no entanto, neste trabalho apenas serão mencionados os produtos cosméticos e os detergentes líquidos, uma vez que os objectivos de estágio apenas incidiram sobre estas categorias.

A unidade de produção dos produtos cosméticos é designada por Personal Care, enquanto a dos detergentes, de Home Care.

Os produtos de higiene pessoal fabricados na Lever são champôs, geles de banho, dentífricos e creme de barbear. Os dois primeiros são fabricados no mesmo misturador, enquanto os restantes, em misturadores distintos. A produção destes produtos envolve diversas operações, como mistura, armazenagem intermédia e embalagem. A Linha de embalagem dos champôs denomina-se “*Ronchi*”, a dos geles de banho “*Strunck*” e a dos dentífricos e cremes de barbear, “*Arenco*”.

O fabrico de detergentes líquidos é realizado em duas instalações distintas, uma própria para a produção de lixívia e a outra para a produção de detergentes para a loiça e limpeza da casa. A produção destes produtos envolve, também, diferentes operações, como mistura, armazenagem intermédia e embalagem. A Linha de embalagem dos detergentes líquidos é designada por “*Corniani*”, enquanto a Linha das lixívias por “*Domestos*”.

Seguidamente, são apresentados os fundamentos teóricos necessários para a compreensão das tarefas de estágio, nomeadamente, o funcionamento da pele, couro cabeludo e componentes básicos das formulações utilizadas pela Indústrias Lever Portuguesa, S.A..

2.2.1. PERSONAL CARE - Produção de Produtos de Higiene Pessoal

✓ Champôs e Geles de Banho

A pele é o órgão que reveste, praticamente, toda a superfície do corpo, constituindo uma barreira defensiva e reguladora, assegurando as relações entre o meio interno e o meio externo do organismo. É um órgão vital e complexo com capacidade de se regenerar, completamente, a cada três ou quatro anos ^[10].

A pele divide-se em duas camadas principais e uma secundária: a epiderme, a derme e a hipoderme, visíveis na Figura 2.5 ^[10].

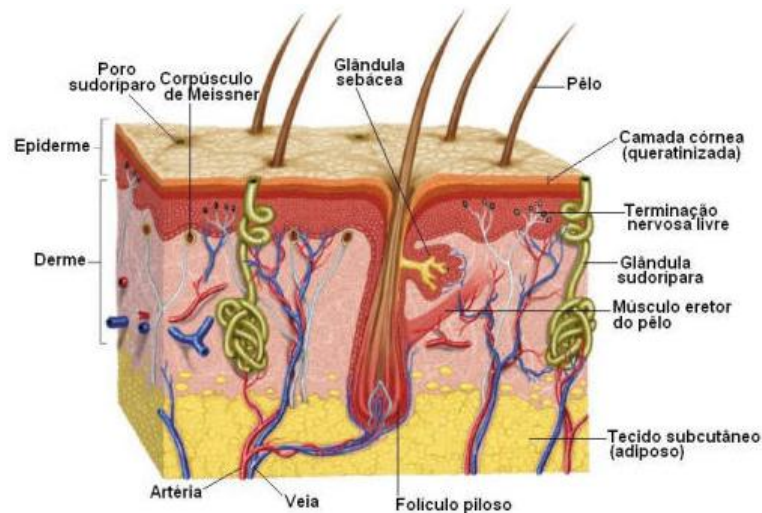


Figura 2.5 - Esboço da pele Humana ^[20].

As funções específicas da pele dependem, na sua maioria, das propriedades da epiderme. Este epitélio constitui um revestimento celular contínuo, que cobre, totalmente, a superfície exterior do corpo, especializando-se em algumas zonas para formar os diversos apêndices cutâneos, como o cabelo ^[20].

A epiderme é formada, fundamentalmente, por dois tipos de células diferentes ^[20]:

- Queratinócitos - células epiteliais que se queratinizam e constituem as camadas superficiais mortas da pele;
- Na camada mais profunda da epiderme existem células que não se queratinizam, mas que produzem o pigmento denominado melanina.

A superfície da epiderme constitui a defesa primária do corpo ao transporte indesejado de material, agindo como uma barreira difusora. Esta barreira é formada pelo estrato córneo. As suas células soltam-se da superfície da pele à medida que são substituídas por células das camadas inferiores, pois a produção de células epidermais é contínua.

O estrato córneo é funcionalmente activo, mas biologicamente morto. A sua principal função de barreira difusora é alcançada pela disposição apertada das células e pela presença de lípidos únicos da pele ^[10].

A derme tem como principal função amortecer os ataques mecânicos, assim como fornecer nutrientes à epiderme e às glândulas localizadas na pele ^[10].

A zona mais externa da derme, a que se encontra em contacto com a epiderme, denomina-se Camada Papilar, enquanto a parte principal, a mais profunda, se designa Camada Reticular. A derme é um tecido forte e resistente, formado por uma associação de fibras

proteicas e um material amorfo contendo mucopolissacarídeos, constituindo o tecido conjuntivo, que tem a sua origem na actividade metabólica do fibroblasto, célula principal do tecido conjuntivo ^[10].

O componente fibroso presente em maior quantidade na derme - cerca de 75% - é o colagénio, uma fibra extremamente estável. O seu segundo componente em maior quantidade é a elastina. Assim, a derme fornece elasticidade, resistência e força à pele.

Nos vários níveis da derme localizam-se os folículos pilosos, assim como as glândulas sudoríparas e sebáceas, que são derivações epidérmicas que se prolongam para baixo, penetrando na derme ^[10].

A hipoderme localiza-se sob a derme, tratando-se de uma camada de tecido conjuntivo mais lasso, que em muitas partes do corpo se transforma em tecido adiposo ou tecido celular subcutâneo, de estrutura lobular e bastante difuso. Este tecido constitui a grande reserva energética e lipídica do nosso organismo ^[10].

A pele não é uniforme em toda a superfície cutânea, pois adapta-se, segundo as diferentes zonas, às funções que tem que desempenhar. As funções básicas da pele são cinco ^[10]:

➤ Protecção - protege os órgãos internos de traumatismos mecânicos (derme e hipoderme), físicos (pigmentação epidérmica) e químicos, evitando, simultaneamente, a perda de água e electrólitos.

As secreções das glândulas sebáceas e sudoríparas originam a formação de um manto ligeiramente ácido sobre a superfície da pele, apresentando um pH entre 5 e 6. Este revestimento tem uma função protectora, inibindo o desenvolvimento de bactérias e fungos existentes na pele.

➤ Conservação da Homeostasia - regulação térmica, hemodinâmica e de metabolismos.

➤ Sensação - receptores sensoriais captam as diferentes sensações, que depois transmitem ao sistema nervoso central.

➤ Secreções - o suor contribui para regular a temperatura do organismo e a secreção de sebo protege a pele da secura.

➤ Excreção - através do suor ocorre eliminação de sais minerais, ureia, ácido úrico, ácidos gordos e colesterol.

A pele é um órgão vital e, como tal, o próprio organismo possui um mecanismo fisiológico que, em condições normais, garante a manutenção da integridade cutânea através de uma renovação celular constante e controlada ^[1].

A pele é um tecido bastante elástico, no entanto pode ser afectado por diversos factores, como, por exemplo, as condições atmosféricas, o envelhecimento, entre outros.

Os principais problemas da pele são causados pela sua secura, oleosidade e envelhecimento.

O estrato córneo deve ter um mínimo de 10-20% de água para conseguir agir como barreira protectora. Este nível de água é conseguido e mantido pela presença de uma barreira permeável de água, uma estrutura de lípidos, que limita a penetração de água e a hidratação natural da pele ^[1].

Quando a pele se encontra em boas condições, a água que se perde é repostada pela difusão de água proveniente da epiderme. Se a quantidade de água na epiderme decrescer demasiado, a pele torna-se quebradiça e áspera. Esta perda de água pode ser devido a danos na barreira ou redução dos factores naturais de hidratação ^[1].

Existem duas formas possíveis de alterar o efeito de pele seca, nomeadamente, usando soluções aquosas contendo humectantes ou uma camada de óleo, de forma a prevenir a perda de água ^[1].

As glândulas sebáceas, normalmente, crescem agregadas aos folículos pilosos, e são as secretoras do sebo. A actividade destas glândulas está sobre controlo hormonal, sendo maior a sua segregação consoante o género e idade do ser humano. A presença do sebo ajuda a manter a pele macia, no entanto, em concentrações elevadas revela-se um problema para a superfície da pele. Uma forma de alterar esta oleosidade da pele, é usando soluções aquosas contendo tensioactivos, sendo esta a principal matéria-prima de um gel de banho, para além da água. Numa fase posterior dar-se-á ênfase às matérias-primas da formulação de geles de banho ^[1].

A pele humana pode ser desprovida ou provida de pêlo. Uma das zonas que apresentam maior quantidade de pêlo é o couro cabeludo, que é constituído por cabelo.

O cabelo tem como principal função proteger uma fina camada de pele, o couro cabeludo, das condições ambientais e outros agentes a que esteja sujeito ^[11].

O cabelo é constituído por duas fases distintas, a haste e a raiz. A haste cresce a partir de uma bolsa situada no interior da pele, o folículo, e é constituída pela medula, pela cutícula e pelo córtex, como é visível na Figura 2.6.

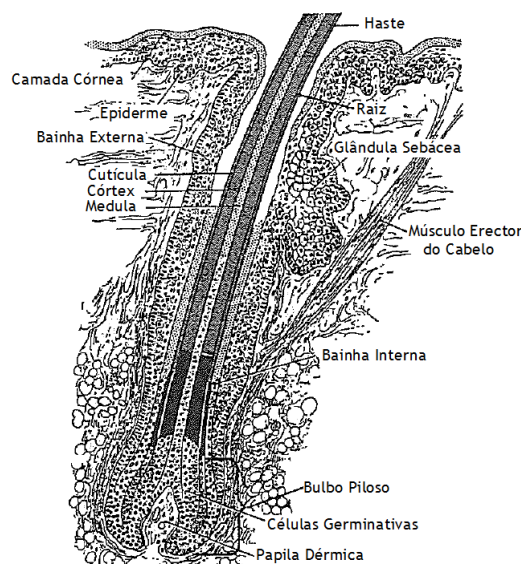


Figura 2.6 - Esboço do couro cabeludo ^[11].

A Medula situa-se na parte central da haste, sendo constituída por células anucleadas. Não são conhecidas funções vitais da medula, uma vez que no extremo da haste ela deixa de existir ^[11].

A cutícula é a parte mais externa da haste, sendo formada por células anucleadas e achatadas. Estas células são ricas em queratina, a qual lhes confere a sua coesão. Na sua superfície, a cutícula apresenta diversos ácidos gordos ^[11].

O córtex, que ocupa a maior área do cabelo, é formado por células epiteliais fusiformes, ricas em melanina. Cada célula cortical tem inúmeros macrofilamentos que, por sua vez, possuem microfilamentos, que são constituídos, maioritariamente, por queratina ^[11]. A sua estrutura é visível na Figura 2.7.

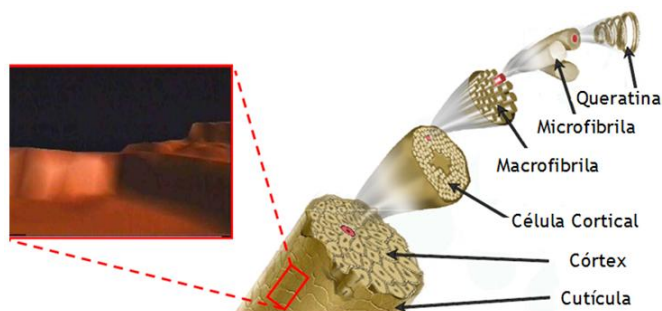


Figura 2.7 - Representação esquemática da Haste ^[16].

A raiz atravessa toda a zona da epiderme e insere-se profundamente na derme, através do folículo piloso.

O folículo piloso é composto por diversas camadas concêntricas de elementos celulares e não-celulares, apresentando na extremidade inferior uma dilatação característica, que se designa bulbo piloso, visível na Figura 2.8. Os folículos pilosos contêm a parte intradérmica

do pêlo, distribuindo-se por toda a superfície do corpo, salvo algumas exceções, como as palmas das mãos ^[11].

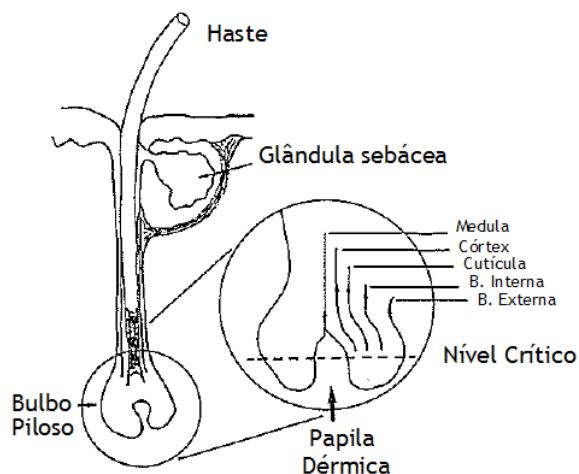


Figura 2.8 - Representação esquemática do Folículo Piloso ^[10].

O pêlo é formado por um processo celular de divisão e migração de células. É constituído por células ceratinizadas compactadas dentro de discos de revestimento. As células do bulbo diferenciam-se constituindo as camadas do pêlo, que são designadas por medula, córtex, cutícula e as bainhas de revestimento, a externa e a interna. As células destas camadas ceratinizam-se, lentamente, da profundidade para a superfície. Na bainha externa formam-se as glândulas sebáceas, que segregam sebo, o qual desempenha um papel muito importante na lubrificação do cabelo ^[11].

O bulbo piloso apresenta uma pequena depressão rica em tecido conjuntivo laxo, designada por papila dérmica. Esta papila é extremamente vascularizada, sendo através dela que se processa a administração dos nutrientes. Na base do bulbo piloso existe um conjunto de células germinativas que são responsáveis pela produção de novos cabelos. Os folículos pilosos apresentam uma evolução cíclica, que engloba três fases distintas: a anagénesse, a catagénesse e a telogénese. Através da Figura 2.9 é possível observar o ciclo evolutivo do cabelo ^[11].

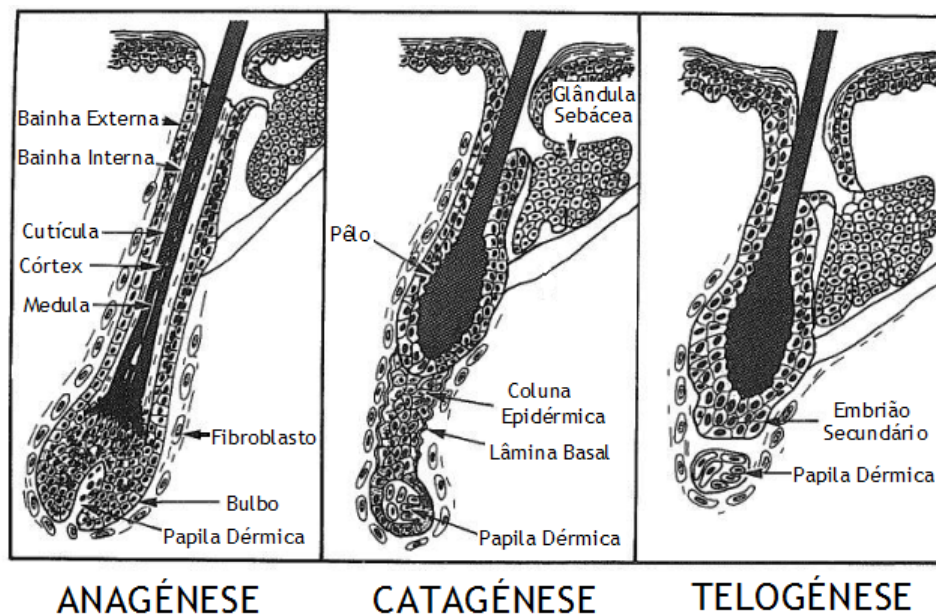


Figura 2.9 - Representação esquemática do Ciclo Evolutivo dos folículos pilosos ^[13].

Na anagéne ocorre o crescimento do cabelo. As células localizadas na parte interna do bulbo piloso sofrem uma divisão extremamente rápida, cobrindo a papila dérmica por uma camada de células novas, que, posteriormente, vão originar um novo bulbo piloso. É através deste processo de mitose celular que o novo cabelo formado expulsa para o exterior o cabelo antigo, como é visível na Figura 2.10. Nesta fase verifica-se uma síntese muito abundante de queratina. Esta fase dura entre três a sete anos ^[13].

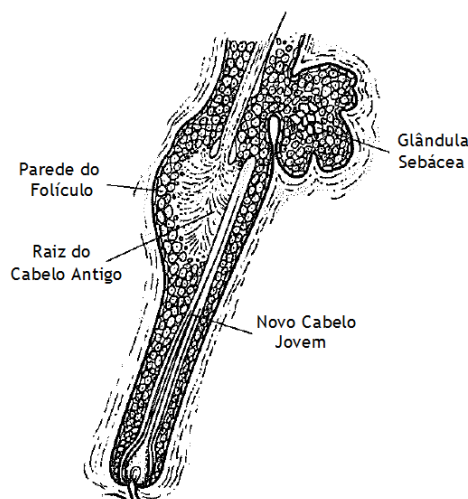


Figura 2.10 - Representação esquemática da Anagéne ^[13].

Na catagéne termina o crescimento do cabelo. As mitoses celulares cessam e o bulbo piloso desprende-se da papila dérmica, sofrendo uma queratinização progressiva. Esta fase dura cerca de duas semanas ^[13].

A telogénese caracteriza-se por ser o período de repouso do ciclo evolutivo do cabelo. A papila dérmica sofre uma retracção, a irrigação sanguínea deixa, praticamente, de existir e a queratinização do cabelo termina. Esta fase dura, em média, três a quatro meses. Num couro cabeludo, geralmente, cerca de 80-85% dos folículos estão na fase anagénese, 1-2% estão na fase catagénese e 10-20% encontram-se na fase telogénese ^[13].

O cabelo é composto, na sua maioria, por queratina. A queratina participa com cerca de 60 a 90% da composição do cabelo, sendo o produto final da queratinização - processo que decorre no folículo. Trata-se de uma proteína de elevado peso molecular, insolúvel em água - devido à grande quantidade de cisteína que possui - e constituída por cadeias polipeptídicas, cuja coesão é assegurada por ligações de enxofre, ou seja, ligações disulfídicas, formadas pela união de moléculas de cisteína, assim como por pontes de hidrogénio e ligações de formação de sal, como é visível na Figura 2.11 ^[13].

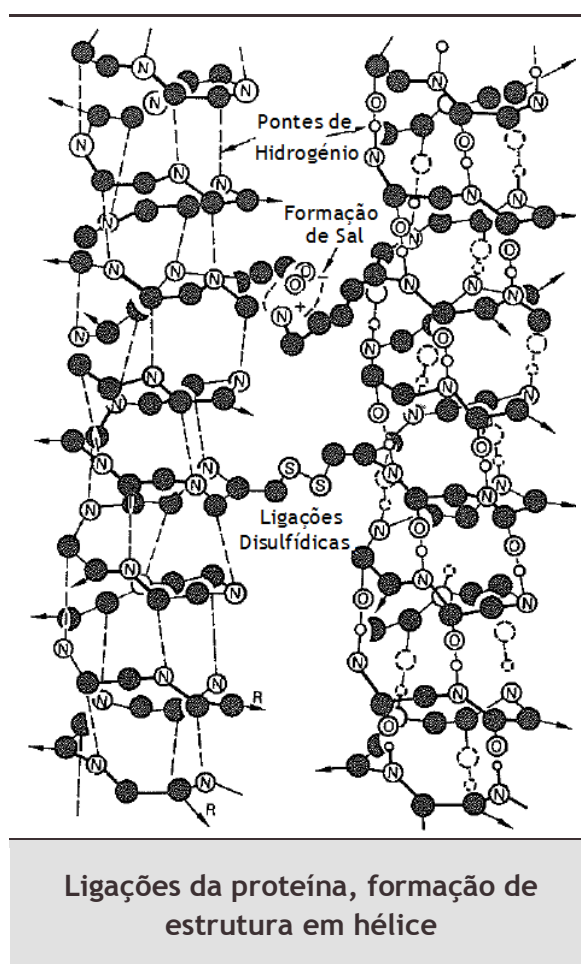


Figura 2.11 - Representação esquemática da Queratina ^[13].

Esta estrutura complexa de moléculas organiza-se ao longo do eixo do cabelo, formando verdadeiras fibras que ao aderirem umas às outras conferem rigidez e flexibilidade ao cabelo ^[13].

A água é outro componente que se encontra presente na composição do cabelo em grandes quantidades - cerca de 30% - uma vez que é fundamental ao mesmo, determinando as suas propriedades físicas e químicas ^[13].

Para além da queratina e da água, existem outros componentes que participam na composição do cabelo, nomeadamente, a melanina, proteína que lhe confere a cor. Diversos minerais estão presentes no cabelo, em quantidades vestigiais, como o zinco, o cobre, o mercúrio, entre outros, assim como outros compostos resultantes de diferentes reacções e processos do organismo, como pentoses, ácido úrico, cálcio, fenóis, entre outros ^[13].

Juntamente com estes compostos também se inserem na composição química dos cabelos os lípidos capilares, que têm origem nas glândulas sebáceas. O sebo, produto de excreção das glândulas sebáceas, é constituído por fosfolípidos, colesterol livre, triglicérides e diversos ácidos gordos livres, representados na Figura 2.12.

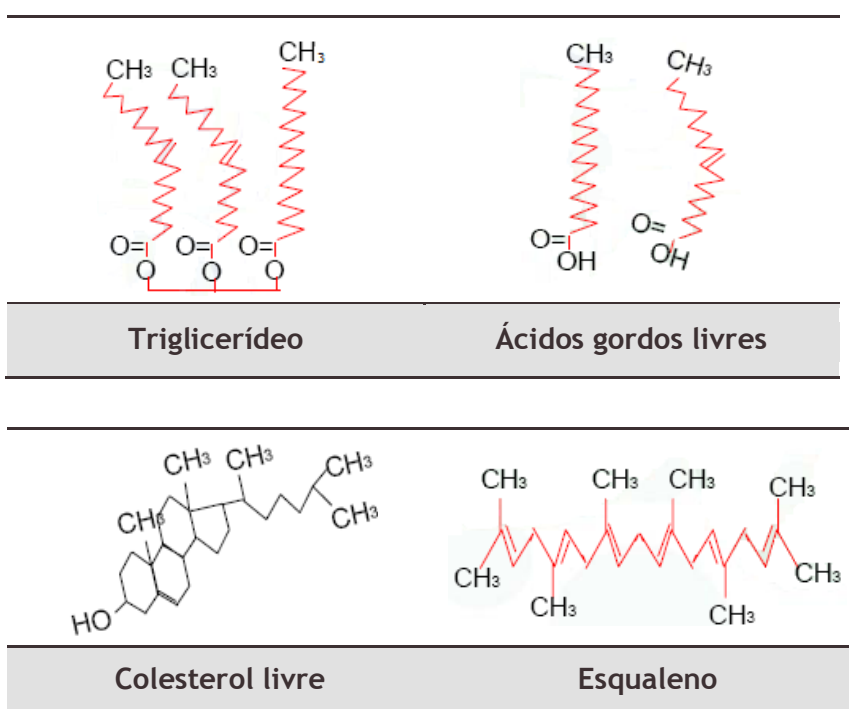


Figura 2.12 - Representação esquemática dos constituintes do Sebo ^[16].

O cabelo apresenta um comportamento mecânico semelhante a muitos materiais poliméricos: comporta-se elasticamente, até atingir o seu máximo de resistência. Seguidamente, apresenta um período de extensão livre, após o qual a extensão passa a ser limitada, requerendo mais tensão para deformar, acabando por atingir o ponto em que quebra ^[16]. Este comportamento é visível na Figura 2.13.

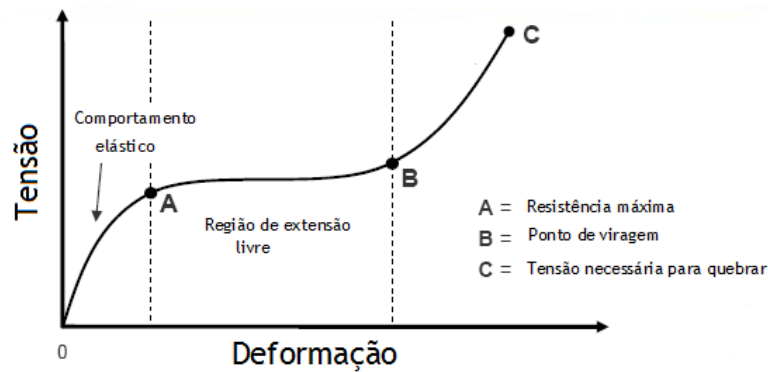


Figura 2.13 - Comportamento mecânico do Cabelo ^[16].

As propriedades mecânicas do cabelo são influenciadas pela água, uma vez que esta reduz o módulo de Young e aumenta a região de extensão livre, tornando necessária menos tensão e mais deformação para quebrar a fibra ^[16]. O efeito da água no cabelo é demonstrado na Figura 2.14.

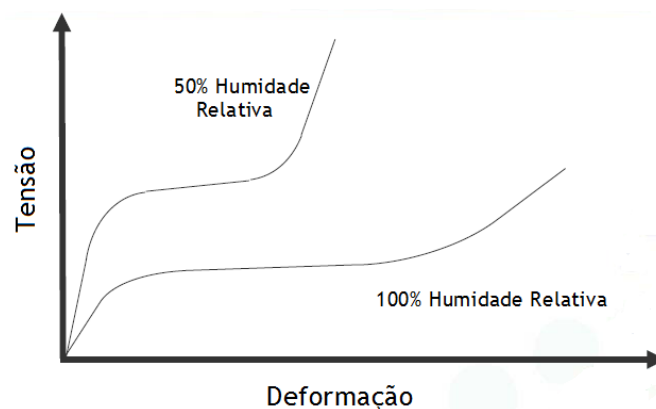


Figura 2.14 - Influência da água no comportamento mecânico do cabelo ^[16].

Do ponto de vista estético, os cabelos são, normalmente, separados em três grupos: cabelos normais, cabelos secos e cabelos oleosos ^[2].

Os cabelos normais têm um aspecto brilhante, coloração homogênea e são suaves ao tacto.

Os produtos usados neste tipo de cabelos devem ter poucos tensoactivos ^[2].

Os cabelos secos não apresentam brilho e encontram-se desidratados. São cabelos ásperos e possuem pH mais ácido do que os cabelos normais. Quebram muito facilmente, pois têm pouca elasticidade ^[2].

Os cabelos oleosos são gordurentos ao tacto, devido à excessiva actividade excretora das glândulas sebáceas. São cabelos com pH mais elevado do que os cabelos normais e são passíveis de serem afectados por infecções de origem bacteriana ^[2].

O cabelo está sujeito ao desgaste, devido à escovagem diária ou mesmo pela acção do meio ambiente - sol, água do mar ou chuva e vento. Em determinadas condições, este

desgaste poderá dar origem a cabelo seco, sem brilho, ou a outras anomalias funcionais no mesmo ^[2].

A queda de cabelo é uma anomalia frequente, sendo denominada de alopecia. Tal anomalia pode ocorrer devido a factores genéticos, ao envelhecimento, a doenças locais ou sistémicas, a reacções aos medicamentos, ou mesmo devido a agentes físicos ou tóxicos. O tratamento da alopecia sai do âmbito dos cosméticos, no entanto é possível atenuar os seus efeitos usando champôs com acção detergente suave e que incorporem compostos com actividade anti-inflamatória e anti-séptica ^[1].

A caspa é uma perturbação cutânea comum aos indivíduos de todas as idades, que provoca, frequentemente, irritação e outros incómodos, pois é caracterizada pela escamação do couro cabeludo. A principal causa da escamação do couro cabeludo deve-se a um fungo, o *Pityrosporum ovale*, que utiliza o sebo do cabelo como a sua principal fonte de alimentação. Para combater esta anomalia são usados princípios activos com acção anti-fúngica e bactericida. Existem vários compostos usados para este fim, nomeadamente, alcatrão mineral e seus derivados, enxofre, ácido salicílico, entre outros. No entanto, os compostos mais usados nas preparações cosméticas são o sulfureto de selénio e o piritiona de zinco ^[11].

A seborreia é uma anomalia funcional que resulta, fundamentalmente, do aumento do teor de lípidos existentes na superfície cutânea. Localiza-se nas regiões do corpo em que as glândulas sebáceas são mais numerosas e desenvolvidas, nomeadamente, as zonas do couro cabeludo. A seborreia está intimamente ligada à caspa, sendo uma anomalia crónica e a sua evolução progressiva dá quase sempre origem à alopecia.

A oleosidade caracteriza-se pela excessiva segregação das glândulas sebáceas. O sebo, segregado pelas glândulas sebáceas, verte para o couro cabeludo e sobe pela superfície exterior do cabelo, entre as fibras, por acção capilar ^[11].

O cabelo, para se manter saudável e em bom estado, necessita de ser cuidado. Para tal, é necessário ter em atenção cada tipo de cabelo e o que ele necessita. Os champôs são usados para manter o cabelo saudável, devendo ser usados consoante o tipo de cabelo.

A principal função de um champô é de remover a oleosidade e a sujidade do cabelo, deixando-o em bom estado. Para se conseguir remover a oleosidade é necessário o uso de detergentes e, como tal, a principal matéria-prima de um champô, além da água, é um surfactante, como sucede nas formulações de geles de banho.

Assim, a escolha do detergente deve ser ponderada, uma vez que não deverá ser removido sebo em excesso, pois é este que protege e lubrifica a pele e o cabelo. Seguidamente, serão apresentadas as matérias-primas de um gel de banho/champô, bem como as suas características.

As matérias-primas de um gel de banho/champô agrupam-se em quatro grupos ^[13]:

➤ Tensioactivos primários - removem a sujidade e produzem espuma.

A detergência é uma característica dos tensioactivos que lhes permite eliminar a gordura e as poeiras depositadas na pele e no cabelo. Os mecanismos físicos que caracterizam a detergência podem ser descritos da seguinte maneira:

- As partículas de sujidade aderem facilmente, por exemplo, ao couro cabeludo, devido à sua afinidade para a camada queratinosa da cutícula. Para facilitar a sua remoção, o tensioactivo deve ser capaz de diminuir a tensão superficial entre as partículas e a queratina;
- Após serem removidas do couro cabeludo, as partículas de sujidade, assim como a gordura, devem manter-se dispersas no seio da solução do tensioactivo, para que possam ser removidas com água.

Para que um tensioactivo seja considerado adequado à formulação de um gel de banho/champô ele tem que satisfazer certos requisitos, nomeadamente:

- Permitir uma distribuição fácil do produto sobre a superfície;
- Facilidade de remoção pela água;
- Possuir afinidade para a água residual da pele;
- Facilitar a operação de secagem do cabelo;
- Não deve ser irritante para a pele e deve ser compatível com os restantes componentes da formulação. Ser biodegradável;
- Deve ter uma boa detergência, não ser tóxico, não deve ter um odor muito acentuado e deve fazer espuma, facilmente. Deve ter baixo custo e fácil acessibilidade.

Um tensioactivo permite diminuir a tensão superficial, sendo por isso um agente activo de superfície, ou surfactante.

Os surfactantes primários são quase sempre aniónicos. Estes possuem uma cauda hidrofóbica, cadeia de hidrocarbonetos, e uma cabeça negativa hidrófila, como é visível na Figura 2.15.

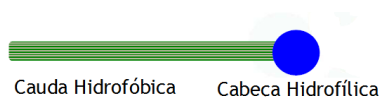


Figura 2.15 - Representação esquemática de um surfactante primário ^[16].

Os surfactantes possuem um comportamento agregativo e, em soluções aquosas, tendem a formar agregados, denominados micelas.

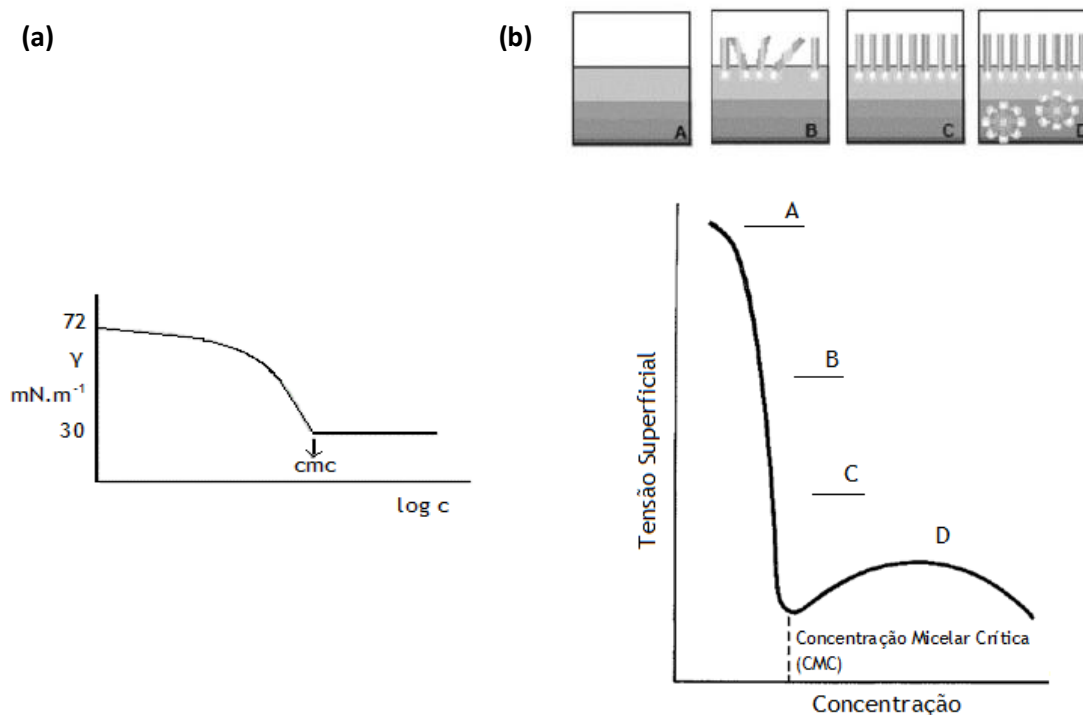


Figura 2.16 - Tensão superficial da solução em função da concentração de surfactante (a) e micelar (b) ^{[13],[19]}.

Um surfactante faz diminuir a tensão de uma superfície com a qual entre em contacto. À medida que a concentração do surfactante aumenta, a tensão superficial da solução aquosa diminui rapidamente, comportamento visível na Figura 2.16 a). Num determinado patamar de concentração ocorre uma descontinuidade, e a tensão superficial deixa de diminuir. A concentração à qual ocorre esta descontinuidade é denominada por concentração micelar crítica, CMC, visível no mesmo gráfico. A partir desta concentração ocorre formação de micelas ^[19].

Através da Figura 2.16 b) é possível explicar o comportamento dos surfactantes. À medida que a tensão superficial diminui, acompanhada pelo aumento da concentração de surfactante, as propriedades de formação de espuma e capacidade de molhar, normalmente, aumentam. Uma diminuição na tensão superficial é, normalmente, acompanhada pela diminuição da tensão interfacial, que proporciona melhores propriedades de detergência e de emulsão. Finalmente, a concentrações acima da CMC,

todos os surfactantes possuem propriedades solubilizadoras. Após a CMC, as micelas, contrariamente aos monómeros, ficam dispersas em toda a solução.

O surfactante mais utilizado na Industrias Lever Portuguesa, S.A. é o Lauriletér sulfato de sódio - SLES 1EO e SLES 2EO, representado na Figura 2.17. O uso destes surfactantes deve-se à sua boa estabilidade a baixas temperaturas e à sua baixa irritação para os olhos e pele.

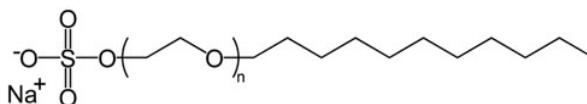


Figura 2.17 - Fórmula química do Lauriletér sulfato de sódio.

➤ Tensioactivos secundários - modificam a detergência dos tensioactivos primários.

Os tensioactivos secundários têm como função principal complementar a acção dos tensioactivos primários. Podem ser de natureza catiónica, não iónica e anfotérica.

Os tensioactivos secundários utilizados pela Industrias Lever Portuguesa, S.A. são de natureza anfotérica. Estes compostos ionizam-se, mas a sua carga positiva ou negativa depende do pH do meio em que actuam. São compostos, normalmente, inócuos a que corresponde a fórmula geral $H_3N^+-R-COO^-$ ^[11].

De forma a controlar a acção dos surfactantes, é usado um co-surfactante na formulação dos champôs. Estes compostos são usados para aumentar a viscosidade da solução, torná-la mais suave e controlar o efeito da espuma, ou seja, aumentá-la na presença da sujidade ^[11].

O co-surfactante usado pela Industrias Lever Portuguesa, S.A. é o CAPB - amido propil betaína de coco, apresentado na Figura 2.18.

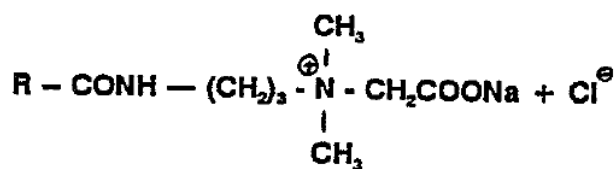


Figura 2.18 - Fórmula química do Amido propil betaína de coco.

A relação surfactante/co-surfactante depende do uso do champô, dos custos que se querem ter e das diferentes marcas.

➤ Adjuvantes - podem ser espessantes, electrólitos, estabilizantes de espuma, amaciadores, opacificantes, sequestrantes, conservantes, aromatizantes e corantes.

Estes compostos asseguram a estabilidade do produto final e garantem a sua maior aceitabilidade por parte do consumidor, uma vez que melhoram o desempenho dos tensioactivos e o aspecto estético do produto.

Seguidamente, são apresentados vários tipos de adjuvantes, assim como um exemplo de cada um deles, utilizado pela Indústrias Lever Portuguesa, S.A. ^[11].

- **Espessantes** - compostos que têm como função principal modificar a viscosidade do produto. O carbopol 980 - espessante mucilaginoso - indicado para formulações para cabelos oleosos, e, por exemplo, o cloreto de sódio - electrólito - para aumentar a viscosidade, são espessantes. A utilização do cloreto de sódio deve ser feita com critérios pré-estabelecidos, pois a viscosidade máxima é atingida através de uma concentração pré-determinada. Se essa concentração for ultrapassada, irá ocorrer uma diminuição da viscosidade do produto final.
- **Amaciadores ou acondicionadores** - transmitem ao cabelo a suavidade necessária para o tornar mais flexível após as lavagens. Possuem acção lubrificante e, desse modo, atenuam a acção desengordurante que é proporcionada pelos tensioactivos primários, sendo um exemplo de um acondicionador o Guar cloreto hidroxipropiltrimonio, um polímero natural, derivado de carbohidratos.
- **Opacificantes** - melhoram a apresentação do produto final em termos de marketing. O Timiron MP 1001, uma mica, é um opacificante.
- **Agentes Sequestrantes** - eliminam a acção prejudicial dos iões alcalino-terrosos e metálicos que, frequentemente, se encontram nas águas de consumo público. Um exemplo de um agente sequestrante é o EDTA BD.
- **Humectante** - retêm a água no produto, aumentando a hidratação nas camadas superficiais da pele. A glicerina, um humectante, é dermatologicamente inócua.
- **Conservantes** - protegem o produto do crescimento de microrganismos e da sua decomposição e são dependentes do pH do meio. O benzoato de sódio é mais activo em meios ácidos.
- **Aromatizantes e corantes** - complementam a formulação, melhorando o aspecto do produto final.
- **Compostos com actividade específica** - compostos com acção anti-caspa, anti-inflamatória, anti-séptica. Estes compostos são incorporados nas formulações consoante a acção que for desejada. O piritiona de zinco, visível na Figura 2.19, é muito utilizado como agente anti-caspa, pois é um dos melhores agentes fungicidas, uma vez que não penetra na pele e não origina reacções tóxicas, quando usado nas quantidades correctas. Trata-se do agente anti-caspa utilizado pela Indústrias Lever Portuguesa, S.A..

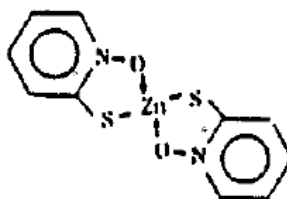


Figura 2.19 - Fórmula química do Piritona de zinco.

Existem diversos tipos de champôs, líquidos, em creme, em pó, entre outros. No presente trabalho, todas as referências efectuadas a champôs serão a champôs líquidos.

Na Tabela 2.3 apresenta-se uma formulação tipo da Indústrias Lever Portuguesa, S.A., tanto para champô como para gel de banho.

Tabela 2.3 - Formulações tipo de Champô e Gel de Banho da Indústrias Lever Portuguesa, S.A..

	CHAMPÔ	GEL DE BANHO
Solubilizantes/Transportador	Água clorada	Água clorada
Surfactante	SLES 1EO	SLES 2EO
Co-surfactante	CAPB	Rewoteric
Modificadores de Reologia	NaCl, PPG	NaCl, PPG
Conservantes	Glydant, Kathon CG	Benzoato de sódio
Reguladores de pH	Ácido cítrico, Soda cáustica	Ácido cítrico, Soda cáustica
Agentes diversos	Piritona de Zinco	Sorbitol 70
Agentes Opacificadores	Timiron MP 1001	Euperlan PK 4000
Emotivos	Vitaminas	Vitaminas
Agentes de Deposição	Guar cloreto hidroxipropiltrimonio	Capigel 98
Agentes de Suspensão	Carpobol 980	-
Corantes	x	x
Perfume	x	x

A água utilizada nas formulações da Industria Lever Portuguesa, S.A. é clorada e desmineralizada. A água é uma matéria-prima, extremamente, contaminável, que entra em grandes quantidades nas formulações mencionadas. Para prevenir uma possível contaminação da água, esta é clorada - 2 a 3ppm - com hipoclorito de sódio. O facto de também ser desmineralizada deve-se a questões de dureza, pois quanto mais iões cálcio tiver, mais dureza a água terá. Por outro lado, os iões são passíveis de interferir com o perfume, com os corantes e com os surfactantes.

✓ Creme de Barbear

O sabão é um dos mais antigos produtos químicos, sendo relatada a sua preparação desde a antiguidade romana. Existem diversos tipos de sabões, como os sabões preparados a frio ou a quente, por saponificação das gorduras; sabões obtidos por neutralização directa dos ácidos gordos e sabões obtidos por saponificação de metilésteres de ácidos gordos.

Uma das etapas da produção de um creme de barbear, é a produção de um sabão. A reacção que ocorre na produção de um sabão denomina-se de saponificação, caracterizando-se pela hidrólise de um éster sob condições alcalinas, na presença de calor. Genericamente, esta reacção pode ser esquematizada como se apresenta na Figura 2.20.

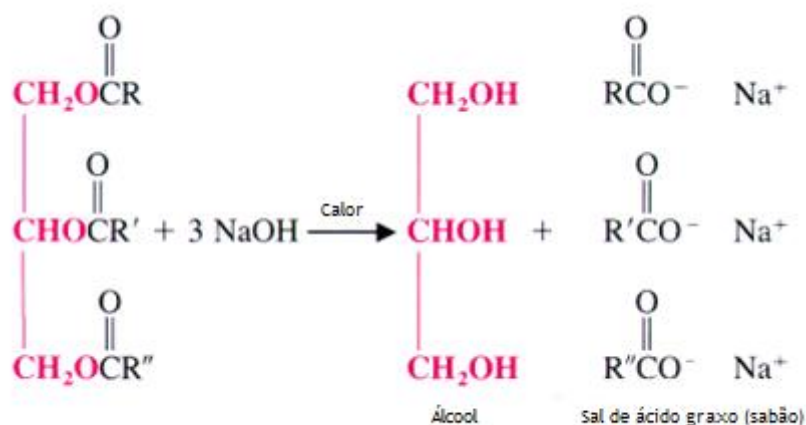


Figura 2.20 - Esquematização de uma reacção de saponificação.

No presente estudo, a reacção de saponificação ocorre entre os ácidos gordos - óleo de coco e ácido esteárico - e uma solução alcalina forte, composta por água clorada, soda cáustica e potassa cáustica.

O creme de barbear estudado no âmbito deste trabalho insere-se na categoria das preparações molhadas de barbear, sendo um creme de espuma. Este tipo de produtos de barbear tem como principal objectivo funcional o de amaciar a barba, lubrificar a passagem da lâmina pela face e o de suportar a barba.

Para que um creme de barbear de espuma seja aceitável, deve satisfazer certos requisitos, nomeadamente ^[12]:

➤ Ser macio, mas apresentar uma consistência firme para que não perca a sua forma ao sair da embalagem. Deve-se distribuir bem nos pêlos da escova de barbear e aderir à face quando aplicada directamente do tubo. Deve ter o aspecto de um creme e não de uma papa. Este requisito é o primeiro a ser referido, uma vez que é a falha mais comum nos cremes de barbear;

- Ser capaz de fazer espuma abundante, sem ser necessária uma grande quantidade do mesmo. A espuma não deve secar, rapidamente, na face e deve ser removida sem grandes dificuldades,
- Ser não irritante, hidratante, brilhante e sem grumos;
- Manter uma consistência e textura satisfatória a qualquer temperatura;
- Ser, aceitavelmente, perfumado e atraente ao nível da embalagem.

Um creme de barbear pode ser produzido através de dois métodos, diferindo nas suas condições de operação, podendo ser em ebulição, ou, simplesmente, misturando os ingredientes. Tecnicamente, estes métodos designam-se por processo de ebulição e processo a frio, respectivamente. Empiricamente, sabe-se que, apesar de ser mais complicado obter um creme de barbear pelo método de ebulição, obtém-se um produto mais uniforme ^[12].

Relativamente ao processo de ebulição, este tem duas vertentes, uma designada por processo de ebulição completa e outra por processo de meia ebulição.

Qualquer um dos métodos é aplicável à mesma fórmula, no entanto, o produto final obtido apresenta aspectos diferentes. Os cremes feitos pelo método de meia ebulição são mais transparentes ou azulados, enquanto nos obtidos pelo método de ebulição completa o brilho é mais evidente e agradável ao olhar. Muitos produtores de creme de barbear consideram que o método mais fiável é o de ebulição completa, devido às características apresentadas no produto final ^[12].

A produção de um creme satisfatório é referida pela neutralização de um sebo e óleo de coco, pelo ácido esteárico, e posterior saponificação com uma solução alcalina.

Para que a neutralização seja satisfatória, por cada parte de óleo de coco, deverão estar presentes três partes de ácido esteárico ^[12].

A solução alcalina usada na produção de cremes de barbear é uma combinação de potassa cáustica e soda cáustica. Em muitas fórmulas é usado amoníaco, no entanto, este não é aconselhável devido à instabilidade do produto final. A proporção ideal da solução alcalina é de uma parte de soda cáustica por cada cinco partes de potassa cáustica, com 3 a 5% de ácidos gordos livres. Um creme de barbear feito a partir desta solução alcalina tem uma baixa percentagem de ácidos gordos no produto final, é um creme mais macio e conseguirá ser distribuído na face e na escova mais facilmente. Um creme que contenha uma quantidade elevada de sódio tende a ser fino, com aspecto pastoso, a partir do qual é difícil de produzir uma boa espuma. Se o creme for feito apenas com potássio, tende a ser menos estável ^[12].

É recomendável que o creme tenha entre 3 a 5% de ácidos gordos livres e, tal é possível através da adição de um ácido, pois este irá permitir a sua libertação. O ácido mencionado

poderá ser um de três: o ácido clorídrico, o ácido sulfúrico ou o ácido bórico, sendo o último o mais utilizado ^[12].

De modo a evitar a perda de água pelo creme, é usado até 15% de um humidificante. Este é, geralmente, a glicerina, podendo ser substituído por sorbitol ou propileno glicol. Estes compostos tendem a amaciar o creme.

Os cremes de barbear devem ser perfumados, contendo até cerca de 0.5% de um perfume vulgar ^[12].

A consistência do creme, as suas capacidades de produzir espuma e a sua estabilidade dependem da escolha das matérias-primas ^[12].

É difícil definir a carga exacta ou ideal para a produção de um creme de barbear, no entanto, existem diversas cargas aceitáveis.

Nenhuma carga consegue cumprir todas as relações ditas com ideais para a produção de um creme satisfatório, pelo que a literatura refere que a produção de cremes de barbear é como uma arte, exigindo muita perícia.

O processo inicia-se pela saponificação dos ácidos gordos, nomeadamente, o óleo de coco e o sebo, saponificados por uma parte da solução alcalina. Nesta fase também é introduzida a glicerina, uma vez que esta acelera a saponificação. Seguidamente, adiciona-se a restante solução alcalina, e o ácido esteárico, previamente fundido, muito lentamente. Ao atingir-se o ponto neutro, a mistura torna-se dura e necessita de agitação manual para que seja possível quebrar os grumos feitos pela agitação mecânica. O creme perde a sua dureza à medida que os ácidos gordos se vão libertando. Mede-se, então, o índice de acidez livre e, se necessário, ajusta-se com ácido ou solução alcalina. O ácido bórico é adicionado, de modo a libertar os ácidos gordos livres e, quando a temperatura estiver abaixo dos 40°C, adiciona-se o perfume ^[12].

Alguns produtores de sabão deixam o produto final armazenado algum tempo antes de o embalar, de modo a terem certeza da sua consistência e do seu brilho, uma vez que, em repouso, o creme amolece e desenvolve o brilho ^[12].

Para que um creme de barbear seja considerado aceitável, a sua consistência deve ser firme, sem se tornar demasiado mole. Para se obter tal consistência, é necessário ter em atenção diversos factores. O valor de ácidos gordos livres é um dos factores que influencia a máxima temperatura a que o creme mantém a sua consistência estável. Acima desta temperatura, os ácidos gordos livres ascendem à superfície do produto, prejudicando o funcionamento do creme. Sabões de ácido esteárico, nomeadamente, aqueles que entram na produção de cremes de barbear, são, extremamente, espessos e difíceis de misturar perto do ponto neutro. Assim, sabe-se que uma certa percentagem de ácidos gordos livres no creme faz com que este apresente uma consistência macia, caso contrário, o creme

tornar-se-á uma papa. A presença dos ácidos gordos livres faz com que os cremes de barbear se tornem cremes gordos, não irritantes para a pele ^[12].

Os ácidos gordos livres e o ácido esteárico solúvel em água são os responsáveis pelo aspecto de pérola dos cremes de barbear. Este aspecto é o resultado da formação, no creme, de uma fase de líquido cristalino ^[12].

A quantidade de glicerina é outro factor que influencia a consistência do creme, não devendo ser atribuída demasiada dependência a este tipo de produtos ^[12].

O valor de pH de um creme de barbear é, geralmente, aproximadamente, dez, e a sua viscosidade tem um valor elevado. Empiricamente, sabe-se que sobre a acção do calor o creme de barbear endurece, em vez de amolecer.

2.2.2. HOME CARE - Produção de Produtos para o Lar

✓ Detergentes Líquidos

Um detergente é um produto criado para impulsionar o fenómeno da detergência. De uma forma geral, um detergente é composto por um solvente, um composto básico activo - tensioactivo - e componentes complementares, como por exemplo, aditivos, reguladores de reologia, perfumes, conservantes, entre outros.

A detergência é o processo de remoção de uma substância indesejável - sujidade - de uma superfície sólida, geralmente, com a aplicação de uma força mecânica, na presença de uma substância química com o poder de diminuir a tensão entre a sujidade e a superfície - tensão interfacial.

O mecanismo de detergência envolve a adsorção do tensioactivo na interface da sujidade/superfície, permitindo uma molhabilidade das superfícies pela água, com consequente remoção da sujidade na forma líquida, emulsionada ou sólida dispersa. A acção dos tensioactivos já foi descrita, anteriormente, no subcapítulo 2.2.1.

No Anexo A i encontram-se descritas as funções de todas as matérias-primas utilizadas pela Indústrias Lever Portuguesa, S.A..

2.3. Sistema Ponto Verde

A Sociedade Ponto Verde S.A. é uma entidade privada, sem fins lucrativos, cuja missão é promover, a nível nacional, a recolha selectiva, a retoma e a reciclagem de resíduos de embalagens ^[14].

A gestão e destino final dos resíduos de embalagens são da responsabilidade dos operadores económicos que os colocam no mercado, de acordo com a legislação comunitária. No entanto, essa responsabilidade pode ser transferida para uma entidade, devidamente, licenciada para o efeito. A SPV foi criada neste contexto e na sua origem estão agentes económicos que cooperam em todas as etapas do ciclo de vida das embalagens: produtores de matérias-primas e embalagens, embaladores, bem como, distribuidores e operadores de gestão de resíduos. A SPV é uma entidade gestora, titular de Licença concedida pelo Governo e, como tal, assume as responsabilidades legais dos embaladores pela gestão de resíduos de embalagens, que se concretizam na reciclagem e valorização dos mesmos ^[14].

A SPV reúne diversos accionistas, que procuram cumprir as suas obrigações ambientais e legais, através da organização e gestão de um circuito que assegura a retoma, valorização e reciclagem de resíduos de embalagens não-reutilizáveis - Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens (SIGRE) ^[14].

O Sistema Ponto Verde é um Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens, impulsionado pela SPV, que assenta numa articulação de responsabilidades e processos entre um conjunto de parceiros. Visa valorizar e reciclar resíduos de embalagens, contribuindo para a diminuição do volume de resíduos depositados em aterro.

O símbolo Ponto Verde é uma marca registada, internacionalmente, cujos direitos de utilização são geridos pela sociedade Packaging Recovery Organization Europe, s.p.r.l. (Pro Europe) ^[14].

“A marca “Ponto Verde” colocada numa embalagem significa que, para essa embalagem, foi paga uma contribuição financeira à Sociedade Ponto Verde, a qual, estabelecida de acordo com os princípios definidos pela Directiva Europeia nº 94/62 e respectiva legislação nacional, é responsável pela valorização das embalagens depois de usadas.” ^[14]

Qualquer referência à marca “Ponto Verde” em embalagens, publicações ou comunicações da responsabilidade das empresas embaladoras aderentes ao Sistema Ponto Verde, deverá

respeitar na íntegra, a definição, anteriormente, mencionada. Esta definição resulta de um acordo entre todos os sistemas nacionais licenciados pela Pro Europe, e visa evitar uma compreensão errada sobre o significado da marca ^[14].



Figura 2.21 - Apresentação gráfica do símbolo Ponto Verde ^[14].

A SPV detém os direitos de utilização do símbolo Ponto Verde, representado na Figura 2.21, para Portugal, autorizando os seus parceiros a utilizarem-no mediante determinadas condições, previamente, definidas ^[14].

Os valores Ponto Verde em vigor encontram-se na Tabela 2.4.

Tabela 2.4 - Valores Ponto Verde em vigor, Euros/kg.			
Material	Categoria		
	Primária	Secundária	Terciária
Vidro	0,0147	-	-
Plástico	0,1702	0,0696	0,0250
Papel/Cartão	0,0644	0,0266	0,0075
ECAL	0,0639	-	-
Aço	0,0717	0,0315	0,0250
Alumínio	0,1224	0,1150	0,0500
Madeira	0,0123	0,0162	0,0100
Outros Materiais	0,1800	0,1800	0,1800

O “Ecovalor” depende do tipo de embalagem de cada produto, encontrando-se especificado, na Tabela 2.4, o valor a pagar por cada um.

Depois de apurados os valores a pagar à SPV é necessário o preenchimento e envio de uma declaração anual, visível no Anexo B i, com os mesmos. Para o seu preenchimento é necessário ter em conta a Tabela de Classificações de Embalagens, disponível no Anexo B ii.

Para o uso correcto dessa Tabela, é necessário ter em atenção algumas definições importantes, nomeadamente ^[14]:

- Embalagem primária ou embalagem de venda - qualquer embalagem concebida de modo a constituir uma unidade de venda para o utilizador final ou consumidor no ponto de compra.
- Embalagem secundária ou embalagem grupada - qualquer embalagem concebida de modo a constituir, no ponto de compra, uma grupagem de determinado número de unidades de venda, quer estas sejam vendidas como tal ao utilizador ou consumidor final, quer sejam apenas utilizadas como meio de reaprovisionamento do ponto de venda, podendo ser retirada do produto sem afectar as suas características.
- Embalagem terciária ou embalagem de transporte - qualquer embalagem concebida de modo a facilitar a movimentação e o transporte de uma série de unidades de venda ou embalagens grupadas, a fim de evitar danos físicos durante a movimentação e o transporte, excluindo os contentores para transporte rodoviário, ferroviário, marítimo e aéreo.
- Corpo principal da embalagem - é considerado como corpo principal o componente que apresente maior peso do conjunto.
- Componente da embalagem - todos os componentes que fazem parte de uma embalagem, mas que são separáveis da mesma no acto de consumo do produto. Consideram-se componentes, por exemplo, tampas, acessórios de travamento/acondicionamento interior, etc.
- Embalagens de serviço - embalagens “cheias” e/ou “executadas” por empresas, normalmente, do sector da distribuição/comércio, serviços e restauração e bebidas, e que se destinam, exclusivamente, a acondicionar os produtos por estas comercializados no(s) ponto(s) de venda.
- Regra do material predominante - pesar como um todo os elementos da embalagem que estejam agregados e não sejam separados aquando do consumo do produto. O peso total desse conjunto de elementos agregados deve ser contabilizado no material que representar a maior percentagem em peso do conjunto.

A empresa Unilever paga um “Ecovalor” por todas as embalagens dos produtos que comercializa, contribuindo, responsavelmente, e em parceria com a SPV, para a valorização e reciclagem de resíduos de embalagens e consequente diminuição do volume de resíduos depositados em aterro.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Equipamento Utilizado

✓ Cargas Laboratoriais de Champôs e Geles de Banho

- Material corrente de laboratório;
- Misturador Janke & Kunkel, Ika - Werk;
- Misturador Janke & Kunkel, Ika - Werk RW20;
- Misturador Premier 62;
- Misturador Silverson, modelo L2R 5857;
- Placa de aquecimento e agitação JK, IKAMEG RET;
- Placa de aquecimento e agitação JK, RCT IKA Labortechnik;
- Medidor de pH - 744 pH meter, Metroh;
- Balança Mettler P1210, max=1200g, d=10mg;
- Viscosímetro Brookfield RVT 95389.

✓ Cargas Laboratoriais de Creme de Barbear

- Material corrente de laboratório;
- Misturador Janke & Kunkel, Ika - Werk;
- Placa de aquecimento e agitação JK, IKAMEG RET;
- Placa de aquecimento e agitação JK, RCT IKA Labortechnik;
- Medidor de pH - 744 pH meter, Metroh;
- Viscosímetro Brookfield RVT 95389.

✓ Cargas Laboratoriais de Detergentes Líquidos

- Material corrente de laboratório;
- Misturador Janke & Kunkel, Ika - Werk;
- Placa de aquecimento e agitação JK, IKAMEG RET;
- Placa de aquecimento e agitação JK, RCT IKA Labortechnik;
- Medidor de pH - 744 pH meter, Metroh;
- Viscosímetro Haake VT181.

✓ Determinação dos pesos exactos das embalagens

- Material corrente de laboratório;

✓ Determinação da estabilidade de Vasenol Bálsamo Cuidado Labial

- Estufas a 37°C e 45°C;

3.2. Matérias-primas e Reagentes Utilizados

✓ Cargas Laboratoriais de Champôs

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| ➤ Ácido cítrico mono hidratado; | ➤ Kathon CG (CIT 1.125:MIT 0,375); |
| ➤ Água Clorada; | ➤ Lauriletér disodium sulfosuccinato; |
| ➤ Amido propil betaína de coco; | ➤ Lisina; |
| ➤ Carbopol 980; | ➤ Parsol MCX; |
| ➤ Cloreto de sódio; | ➤ Pellets de mentol; |
| ➤ Corantes diversos; | ➤ Perfumes diversos; |
| ➤ D-Panthenol 75%; | ➤ Piritiona de zinco 48%; |
| ➤ EDTA BD; | ➤ Poliglicol P-400E; |
| ➤ Emulsão silicone 7128; | ➤ Silica; |
| ➤ Emulsão silicone DC 1788; | ➤ SLES 70% 1EO; |
| ➤ Extractos diversos; | ➤ Soda cáustica 50%; |
| ➤ Glicerina FP; | ➤ Sulfato de zinco hepta hidratado; |
| ➤ Gluadin almond; | ➤ Sunflower oleic oil; |
| ➤ Glydant; | ➤ Timiron MP 1001; |
| ➤ Guar cloreto hidroxipropiltrimonio | ➤ Vitamina B6; |
| Tipo 1; | ➤ Vitaminas diversas. |
| ➤ Guar cloreto hidroxipropiltrimonio | |
| Tipo 2; | |

✓ Cargas Laboratoriais de Geles de Banho

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| ➤ Ácido cítrico mono hidratado; | ➤ Extractos diversos; |
| ➤ Água clorada; | ➤ Glicerina FP; |
| ➤ Benzoato de sódio; | ➤ Guar hidroxipropiltrimonio cloreto |
| ➤ Capigel 98; | Tipo 1; |
| ➤ Cloreto de sódio; | ➤ Isopropil palmitato; |
| ➤ Corantes diversos; | ➤ Perfumes diversos; |
| ➤ D-Pantenol 75%; | ➤ Poliglicol P-400E; |
| ➤ Emulmetec 300IP; | ➤ Rewoteric AM B 14 B; |
| ➤ Euperlan PK 4000; | ➤ SLES 70% 1EO; |

- SLES 70% 2EO;
- Soda cáustica 50%;
- Sorbitol 70;
- Sunflower oil;
- Texapon C135;
- Vicpro 1.

✓ Cargas Laboratoriais de Creme de Barbear

As matérias-primas utilizadas para a produção dos cremes de barbear foram as seguintes:

- Ácido clorídrico 33%;
- Ácido esteárico;
- Glicerina FP;
- Óleo de coco;
- Perfume;
- Potassa cáustica;
- Silicato de sódio D40;
- Soda cáustica 50%.

Os reagentes utilizados para efectuar as análises químicas aos cremes de barbear foram os seguintes:

- Etanol absoluto;
- Fenofaleína 1%;
- Hidróxido de sódio 0,1N.

✓ Cargas Laboratoriais de Detergentes Líquidos

As matérias-primas utilizadas para a produção dos detergentes líquidos foram as seguintes:

- Ácido sulfónico para líquidos;
- Água clorada;
- Álcool etoxilado 1D-10;
- Anfodac LB-Al;
- Anti-espuma - Silicone DB100;
- Corantes diversos;
- Hipoclorito de sódio (14% CI Activo);
- LES 1EO Natural;
- LES 1EO Natural pH Neutro;
- Microcare IT;
- Perfumes diversos;
- Periodato de sódio;
- Proxel LV;
- Silicato de sódio 120°;
- SLES 1EO;
- SLES C12/14 3EO;
- Sulfato de magnésio.

Os reagentes utilizados para efectuar as análises químicas aos detergentes líquidos foram os seguintes:

- Ácido acético 75% v/v;
- Iodeto de potássio;
- Tiossulfito de sódio 0,1N;

3.3. Métodos Utilizados

As cargas laboratoriais dos produtos realizadas no âmbito deste estágio foram efectuadas de acordo com a ordem e percentagens dos processos de fabrico da Indústrias Lever Portuguesa, S.A., segundo os quais foram preparadas as folhas de carga para cada carga laboratorial. A informação contida nos processos de fabrico e de carga referidas é confidencial e, como tal, não é possível a sua visualização.

✓ Cargas Laboratoriais de Champôs e Geles de Banho

Nas análises químicas, realizadas às cargas efectuadas, seguiram-se os seguintes métodos:

- Determinação da viscosidade pelo viscosímetro de Brookfield, usado para a determinação da viscosidade de líquidos Newtonianos ou não Newtonianos em produtos pessoais, geles e pastas;
- Determinação do pH, método do potenciómetro, usado para a determinação do pH de matérias-primas, de formulações solúveis em água e de efluentes líquidos;
- Determinação do peso específico, aplicável à determinação do peso específico de líquidos.

✓ Cargas Laboratoriais de Creme de Barbear

Comparativamente à realização destas cargas na produção, no laboratório não se trabalhou sobre vácuo.

Nas análises químicas, realizadas às cargas efectuadas, seguiram-se os seguintes métodos:

- Determinação da viscosidade pelo viscosímetro de Brookfield, usado para a determinação da viscosidade de líquidos Newtonianos ou não Newtonianos em produtos pessoais, geles e pastas;
- Determinação do índice de acidez, usado para a determinação do índice de acidez e/ou acidez livre, devido à presença de ácidos orgânicos;
- Determinação do pH, método do potenciómetro, usado para a determinação do pH de matérias-primas, de formulações solúveis em água e de efluentes líquidos.

✓ Cargas Laboratoriais de Detergentes Líquidos

Nas análises químicas, realizadas às cargas efectuadas, seguiram-se os seguintes métodos:

- Determinação da viscosidade pelo viscosímetro de Haake, usado para a determinação da viscosidade de líquidos;

- Determinação da percentagem de cloro livre, usado em produtos líquidos com hipoclorito de sódio;
- Determinação do pH, método do potenciómetro, usado para a determinação do pH de matérias-primas, de formulações solúveis em água e de efluentes líquidos;
- Determinação do ponto de turvação, usado em detergentes líquidos e matérias-primas;
- Determinação do peso específico, aplicável à determinação do peso específico de líquidos.

Os métodos referidos, anteriormente, foram fornecidos pela Indústrias Lever Portuguesa, S.A. e encontram-se descritos no Anexo C.

✓ **Determinação dos pesos exactos das embalagens**

O peso de cada embalagem dos produtos importados em estudo, foi determinado, tendo sido, posteriormente, organizada a informação recolhida e inserida na base de dados da Indústrias Lever Portuguesa, S.A.. Para tal, recorreu-se ao sistema informático SAP, após terem sido apurados os pesos considerados para uma TU, usando uma “template” própria, em Excel, visível no Anexo B iii.

O SAP é o sistema informático que gere toda a Fábrica, ou seja, gere as existências de matérias-primas e de embalagens, assim como de produto acabado. Sempre que surge uma matéria-prima nova, uma fórmula nova ou uma alteração numa fórmula já existente, estas são introduzidas no SAP através de um código específico, bem como os parâmetros da qualidade a analisar e a respectiva gama de valores especificados. No SAP introduz-se toda a informação referente às fórmulas, nomeadamente, planos de inspecção e ensaio, métodos de ensaios e de análise, formulação e especificações técnicas.

✓ **Avaliação da estabilidade de Vasenol Bálsamo Cuidado Labial**

O objectivo desta experiência consistiu em avaliar a estabilidade do produto na sua embalagem quando sujeito a temperaturas elevadas, durante períodos prolongados. Para tal, numa primeira fase, submeteu-se o produto a ciclos de aquecimento/arrefecimento durante vários intervalos de tempo. Na segunda fase desta experiência, colocou-se o produto durante uma semana na estufa a 37°C, registando, diariamente, as suas alterações.

3.4. Segurança/Qualidade dos Produtos

Uma das principais prioridades da Indústrias Lever Portuguesa, S.A. é a segurança dos seus produtos, tanto em termos pessoais como em impactos ambientais. A segurança dos seus produtos advém, primeiramente, da Legislação Europeia e, seguidamente, das normas industriais internas, as quais exigem a aprovação dos seus especialistas em segurança.

O Centro de Garantia Ambiental e de Segurança - SEAC - avalia e garante a segurança pessoal, ambiental e ocupacional das operações e produtos das instalações fabris. As equipas que trabalham no centro são especializadas em diferentes áreas, como a química, toxicologia, microbiologia, dermatologia e ambiente, agindo, independentemente, de quaisquer considerações comerciais ^[16].

Todas as novas formulações e alterações efectuadas aos produtos são testadas, de forma a ser garantida a segurança para o consumidor e o ambiente.

✓ Higiene Fabril

Um dos factores que contribui em maior percentagem para a segurança dos produtos, nomeadamente, quanto à sua contaminação microbiológica, é a higiene fabril. Os microrganismos sobrevivem em áreas húmidas e sujas e têm a capacidade de se multiplicarem muito, rapidamente, nestas condições. A matéria-prima mais abundante nas formulações da Indústrias Lever Portuguesa, S.A. é a água, aumentando a possibilidade de risco de contaminação das mesmas ^[16].

De forma a reduzir o risco de contaminação deve-se proceder, regularmente, e de acordo com o plano anual, à limpeza e desinfectação das instalações fabris, pois só assim é possível a redução do número de microrganismos para um nível aceitável ^[16].

3.4.1. Testes de Estabilidade

De forma a garantir a qualidade dos produtos, estes devem ser sujeitos a ensaios de controlo durante o seu fabrico, bem como no produto acabado ^[18].

Os ensaios de controlo ou testes de estabilidade devem fornecer informação que permita analisar o nível de estabilidade de um produto, nas várias condições a que este possa estar sujeito, tanto durante a sua produção, como no mercado ^[18].

A estabilidade de um produto varia com o tempo e em função de factores que possam acelerar ou retardar alterações na sua constituição ^[18].

Os testes de estabilidade devem permitir orientar o processo de desenvolvimento da fórmula, obter dados para melhorar a fórmula final, estimar o tempo de validade de um produto, assim como reunir informações que o possam confirmar. Devem ainda, permitir a monitorização de determinadas características do produto, como características organolépticas, estabilidade físico-química e microbiológica, bem como assegurar a segurança do produto e inocuidade dermatológica e toxicológica ^[18].

A verificação da homogeneidade, cor e odor constitui o método mais elementar para arbitrar da qualidade do produto. As modificações da cor e do odor podem dar indicação de alterações químicas e microbiológicas ^[18].

As características químicas, nomeadamente, a estrutura química e a percentagem das matérias-primas, devem manter-se dentro dos limites especificados, assim como as características microbiológicas. Os atributos do produto devem permanecer inalterados e não se devem verificar alterações que ponham em risco a segurança da utilização do produto ^[18].

Os testes de estabilidade devem ser realizados durante o desenvolvimento de novas fórmulas e na alteração significativa do processo de fabrico, nomeadamente, de matérias-primas, equipamentos ou embalagens, directamente, em contacto com o produto. Deve ser dada especial atenção à interacção entre o produto e a embalagem, pois os materiais utilizados podem influenciar a estabilidade dos produtos ^[18].

Os parâmetros a avaliar nos testes de estabilidade são definidos pelo autor da fórmula, no entanto, geralmente, são os descritos, seguidamente ^[18]:

- Físico-químicos - pH, índice de viscosidade, densidade e, em certos produtos, a monitorização da percentagem de alguma matéria-prima presente na fórmula.
- Organolépticos : aparência, cor, odor e homogeneidade do produto.
- Microbiológicos - contagem de colónias de microrganismos.

Os testes de estabilidade devem ser realizados em condições que permitam obter informações sobre a estabilidade do produto, no menor tempo possível. Assim, as amostras deverão ser colocadas em condições que acelerem as mudanças que possam ocorrer durante a vida útil do produto, não sendo, no entanto, abrasivas demais, para que não ocorram situações que não aconteceriam no mercado ^[18].

As variáveis, vulgarmente, consideradas nos testes de estabilidade são temperatura, exposição à luz, vibração e humidade ^[18].

Na Indústrias Lever Portuguesa, S.A. os testes de estabilidade são realizados durante seis meses, estando o produto em embalagens próprias e nas condições de ambiente, estufa - 37°C e 45°C - exposição à luz solar, exposição a uma lâmpada - simulação das luzes utilizadas nos supermercados - e frigorífico. Os produtos são analisados ao fim de quatro, oito, doze e vinte e quatro semanas ^[16].

A escolha destas variáveis deve-se aos seguintes factores ^[16]:

- Temperatura - temperaturas elevadas provocam a degradação química de um ou mais ingredientes da fórmula e alterações no índice de viscosidade provocado por adulterações na composição de algumas matérias-primas. Podem também ocorrer fusões ou alterações nas características físicas das matérias-primas, bem como mudanças no odor e cor. As baixas temperaturas aceleram possíveis reacções de precipitação e cristalização.
- Exposição à luz - formação de radicais livres e activação de reacções de oxidação-redução.

Os parâmetros a analisar e o método de análise são definidos pelos Centros de Desenvolvimento, diferindo de produto para produto. Na Tabela 3.1 definem-se os parâmetros a analisar para cada produto estudado.

Tabela 3.1 - Parâmetros a analisar para cada produto nos testes de estabilidade.

Produto	Parâmetros a analisar
Champô	pH Índice de viscosidade
Gel de Banho	pH Índice de viscosidade
Creme de Barbear	pH Índice de viscosidade Índice de Acidez
Detergentes líquidos	pH Índice de viscosidade Ponto de turvação ¹ Teor em cloro livre ²

É de salientar que, além destes parâmetros, também é realizada uma análise às propriedades organolépticas de cada produto mencionado.

¹ O ponto de turvação apenas é medido em alguns detergentes.

² O teor em cloro livre apenas é medido para detergentes com lixívia.

3.4.2. Auditorias Internas de Higiene

As auditorias internas de higiene são realizadas a cada unidade da fábrica, visando detectar qualquer anomalia existente ao nível da higiene. São realizadas duas vezes por ano, nas unidades de produção de detergentes líquidos e de produtos cosméticos, nas diferentes linhas de embalagem, bem como no parque de tanques e armazém das matérias-primas.

As auditorias consistem na verificação de uma “Check list”, com os responsáveis por cada secção, onde cada aspecto é pontuado de 1 - medíocre - a 5 - muito bom - consoante o estado do local auditado. O relatório final é entregue ao supervisor, para que possa registar os pontos que podem ser melhorados na sua secção, e, posteriormente, implementar as melhorias.

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1. Contaminação de carbonato de cálcio

O carbonato de cálcio é uma das matérias-primas do Cif Creme Branco, extraído, directamente, de pedreiras e, por isso, frequentemente, apresenta um determinado nível de contaminação microbiológica. Nas análises realizadas à recepção da matéria-prima verificou-se que um big bag de carbonato de cálcio estava contaminado com um nível elevado de microrganismos. Para se aferir se esse nível era suficiente para contaminar o produto final, foi necessário realizar uma carga laboratorial deste produto com a referida matéria-prima.

Os microrganismos podem ser de dois tipos, gram positivos ou gram negativos, consoante a coloração de Gram que adquirem. As bactérias gram positivas possuem apenas uma membrana, enquanto as gram negativas possuem duas membranas, uma delas externa, bastante complexa, com uma camada fosfolipídica e com um lipopolissacarídeo. A membrana bastante complexa das bactérias gram negativas, confere-lhes uma protecção contra detergentes, desinfectantes, corantes, antibióticos e toxinas. As bactérias gram positivas deixam passar as substâncias pela sua membrana, provocando lise celular e, como tal, não sobrevivem no produto final. Por sua vez, as gram negativas sobrevivem no produto final, uma vez que este não penetra na sua estrutura.

Uma amostra da carga realizada foi enviada para o laboratório de microbiologia, tendo as análises realizadas revelado que o produto final não se encontrava contaminado, colocando-se, assim, a hipótese da contaminação ser devido a bactérias gram positivas. O grupo de qualidade europeu da Unilever confirmou, posteriormente, que a matéria-prima estava contaminada com bactérias gram positivas, com um nível de $4,0 \times 10^3$ cfu/g, sendo o limite de contaminação aceite de 300 cfu/g.

Assim, apesar de o produto final não estar contaminado, como a matéria-prima estava contaminada com um nível superior ao permitido, contactou-se o fornecedor no sentido de formalizar a sua rejeição.

4.2. Estudo e análise de risco de contaminação de Cif Gel Activo

Na unidade de produção de detergentes líquidos, onde são produzidos todos os detergentes para a loiça e limpeza da casa, houve necessidade de utilizar a mesma tubagem para transferência de duas matérias-primas diferentes. Assim, foi imperativo saber se existiria risco de contaminação do Cif Gel Activo com uma matéria-prima estranha à sua fórmula, mas usada na mesma instalação fabril, caso as tubagens não fossem purgadas.

Para apurar as consequências no produto de uma potencial contaminação com a matéria-prima diferente, realizou-se uma carga laboratorial de Cif Gel Activo com SLES 1EO Natural - matéria-prima da formulação do Cif Gel Activo - e com SLES 1EO - matéria-prima estranha à formulação. Considerando que, por carga de Cif Gel poderiam entrar 50 kg de SLES 1EO, realizou-se a carga laboratorial com 0,91% do mesmo e com 2,49% de SLES 1EO Natural, sabendo que o nível correcto de SLES 1EO Natural na formulação é de 3,40%.

Para confirmar os resultados obtidos, realizou-se uma segunda carga com a mesma formulação.

Tabela 4.1 - Resultados das cargas laboratoriais de Cif Gel Activo.

	Limites de especificação	1ª Carga	2ª Carga
pH	12,0-13,5	13,2	13,1
%Cloro livre	1,2-1,6	1,33	1,48
Viscosidade (mPas)	230-600	170	200

Analisando a Tabela 4.1 foi visível que ambas as cargas possuíam valores de pH e percentagem de cloro livre dentro da especificação, enquanto o valor de viscosidade se encontrava abaixo da mesma. Como ambas as cargas apresentavam, aproximadamente, o mesmo valor de viscosidade foi aceitável excluir-se a possibilidade de erro por parte do analista. No final das cargas, o produto apresentava um aspecto normal e homogeneizado, no entanto, alguns dias depois, eram visíveis, em ambas as cargas, laivos de cor mal dissolvida, que se depositaram no fundo do produto, visível na Figura 4.1.

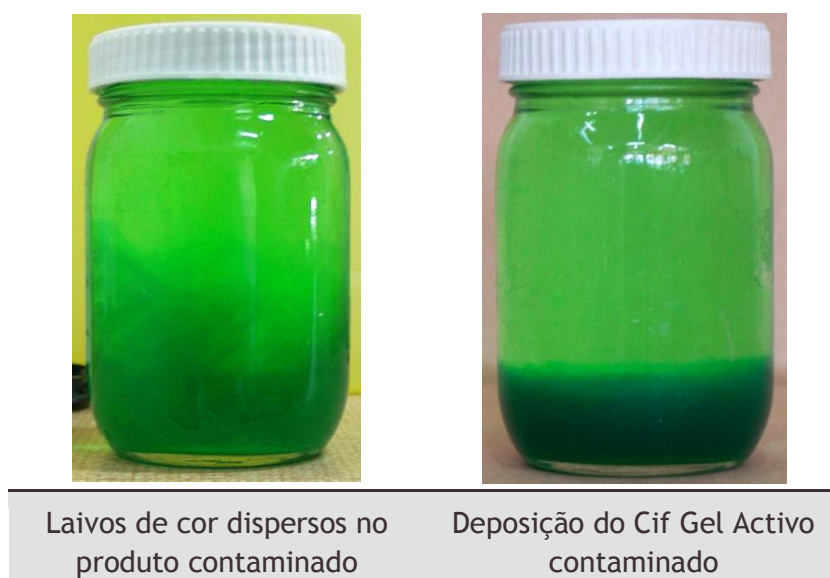


Figura 4.1 - Cif Gel Activo contaminado.

Apresentam-se, seguidamente, na Tabela 4.2 os parâmetros do produto medidos após quatro meses.

Tabela 4.2 - Resultados da carga laboratorial de Cif Gel Activo ao fim de quatro meses.

	Limites de especificação	2ª Carga
pH	12,0-13,5	13,2
%Cloro livre	1,2-1,6	1,41
Viscosidade (mPas)	230-600	278

Analisando a Tabela 4.2 verificou-se que após quatro meses, os parâmetros do produto não se alteraram, significativamente, no entanto, o seu aspecto tornou-se cada vez mais translúcido, apresentando uma precipitação mais intensa.

Os dois tipos de SLES utilizados têm composições diferentes, sendo de salientar que o SLES é a matéria-prima que mais influência a estrutura destes produtos, bem como as suas propriedades de surfactante.

Assim, constatou-se que existe risco de contaminação do Cif Gel Activo, sendo necessário realizar a purga nas tubagens quando se inicia a produção dos produtos referidos.

4.3. Gibbs Creme de Barbear

Devido às imposições legais da Directiva 67/548/EEC e da nova regulamentação de classificação, catalogação e embalagem - Anexo D i - foi obrigatório retirar o ácido bórico da fórmula do creme de barbear, no entanto, este é vital para o produto final, sendo necessário encontrar um substituto. De acordo com a literatura, uma alternativa ao ácido bórico nas formulações de creme de barbear poderá ser ácido clorídrico ou ácido sulfúrico. Este estudo utilizou como alternativa ao ácido bórico, o ácido clorídrico, realizado em duas etapas - a ficha de segurança do ácido clorídrico pode ser consultada no Anexo D ii. Numa primeira etapa, foram realizadas cinco cargas laboratoriais, nas quais se variaram a percentagem de diversas matérias-primas, enquanto na segunda etapa foram realizadas quatro cargas laboratoriais, com uma única variável - o ácido clorídrico. Apresentam-se, na Tabela 4.3, as percentagens de ácido clorídrico usadas nas cargas laboratoriais realizadas.

Tabela 4.3 - Cargas laboratoriais realizadas com HCl.

	Carga Laboratorial	% HCl
Primeira etapa	F12	0,87
	F13	0,90
	F14	0,85
	F15	0,87
	F16	0,87
Segunda etapa	F17	0,87
	F18	0,82
	F19	0,90
	F20	0,95

É de salientar que na carga F16 foram também alteradas as quantidades das restantes matérias-primas, nomeadamente, óleo de coco, ácido esteárico, glicerina, silicato de sódio e perfume.

✓ Aferição da concentração real do ácido clorídrico fornecido pela FIMA

Para iniciar este estudo, foi necessário aferir a concentração do ácido clorídrico fornecido pela FIMA, pois esta iria ser a variável em estudo. Para tal, prepararam-se duas

concentrações diferentes de ácido clorídrico, que foram, posteriormente, tituladas com hidróxido de sódio 0,1N.

Assim:

$$\rho_{\text{HCl}} = 1,19$$

$$[\text{HCl}] = 33\%$$

$$MM_{\text{HCl}} = 36,5 \text{ g.mol}^{-1}$$

➤ Preparação de 500ml de uma solução 0,1N.

A normalidade, N, é definida como sendo o número de equivalentes de soluto por litro de solução. A titulação que se realizou foi uma titulação ácido forte - base forte, sendo uma reacção estequiométrica de 1:1. Assim, temos que, um equivalente corresponde a uma mole, pelo que, um normal é igual a 36,5g/L. Deste modo, para preparar uma solução de 0,1N foi necessário 3,65g de ácido clorídrico, correspondendo a 1,825g para uma solução de 500ml. Sabendo que num litro de solução o ácido clorídrico se encontra com um teor de 33% em peso e que a sua densidade é 1,19, na referida solução foram necessários 4,65ml de ácido, sendo o restante água destilada.

➤ Titulação Ácido Forte - Base Forte

A titulação foi realizada com NaOH 0,1N como titulante.

Assim, sabe-se que, no ponto de equivalência:

$$\text{n}^\circ \text{ equivalentes de ácido} = \text{n}^\circ \text{ equivalentes de base} \quad [\text{Equação 4.1}]$$

Tem-se então:

$$[\text{NaOH}] = 0,1\text{N}$$

$$V_{\text{NaOH}} = 19,8 \text{ ml}$$

$$V_{\text{HCl}} = 20 \text{ ml}$$

Como,

$$n = c \times v \quad [\text{Equação 4.2}]$$

Em que:

n = quantidade, mol;

c = concentração, N;

v = volume, L.

E através da Equação 4.1, sabe-se:

$$C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2 \quad [\text{Equação 4.3}]$$

Assim, foi possível calcular a concentração do ácido.

$$[\text{HCl}] = 0,099 \text{ N}$$

Deste modo, conhecendo-se o teor em peso de ácido clorídrico na solução de 0,1N, foi possível determinar o teor em peso para a referida concentração, correspondendo a 32,67%.

Para confirmar este resultado, preparou-se outra solução de 0,05N, a partir da solução fornecida.

➤ Preparação de 500ml de uma solução 0,05N.

As condições para a preparação desta solução foram idênticas à anterior e, como tal, foram necessárias 1,825g de ácido clorídrico para uma solução de 0,05N, correspondendo a 0,9125g para uma solução de 500ml. Sabendo que num litro de solução o ácido clorídrico se encontra com um teor de 33% em peso e que a sua densidade é 1,19, na referida solução foram necessários 2,33ml de ácido, sendo o restante água destilada.

➤ Titulação Ácido Forte - Base Forte

A titulação foi realizada, também, com NaOH 0,1N como titulante.

Tem-se então:

$$[\text{NaOH}] = 0,1 \text{ N}$$

$$V_{\text{NaOH}} = 24,8 \text{ ml}$$

$$V_{\text{HCl}} = 50 \text{ ml}$$

Assim, foi possível calcular a concentração do ácido, através da Equação 4.3.

$$[\text{HCl}] = 0,0496 \text{ N}$$

Deste modo, conhecendo-se o teor em peso de ácido clorídrico na solução de 0,05N, foi possível determinar o teor em peso para a referida concentração, correspondendo a 32,74%.

Pelas duas titulações realizadas constatou-se que a concentração real da solução fornecida era, aproximadamente, a concentração referida, ou seja, 33%.

✓ Primeira etapa do estudo

Na primeira etapa deste estudo procurou entender-se o comportamento do creme de barbear em determinadas situações, tendo sido efectuadas experiências em algumas das cargas laboratoriais realizadas. Numa primeira abordagem, foi necessário perceber como correram, empiricamente, as cargas laboratoriais realizadas e, seguidamente, analisar os resultados obtidos no final de cada carga.

A reacção de saponificação era visível assim que a solução alcalina era adicionada à mistura inicial de ácidos gordos. Com a adição de solução alcalina, a mistura afigura-se cada vez mais a uma papa amarelada. Por vezes, não era, imediatamente, perceptível a homogeneidade da solução, sendo visíveis duas fases: uma inferior, translúcida e líquida e outra superior, amarela e empapada. Antes da adição da solução alcalina era necessário guardar uma pequena quantidade da mesma para futuros acertos de índice de acidez. Nesta etapa do estudo, a quantidade de solução alcalina guardada também constituiu uma variável, uma vez que não foi estabelecido, previamente, um valor a guardar. Assim, o analista guardava a quantidade que considerava mais adequada, empiricamente. Na Tabela 4.4 encontram-se as quantidades de solução alcalina guardadas em cada carga.

Tabela 4.4 - Massa de solução alcalina guardada em cada carga laboratorial.

	Carga F12	Carga F13	Carga F14	Carga F15	Carga F16
Massa de solução alcalina guardada (g)	25,0	40,0	39,8	30,0	54,1

A mistura tornava-se mais viscosa e com um aspecto de goma quando era adicionado o silicato de sódio, tornando-se líquida quando se adicionava a glicerina. Na fase crítica - segunda adição de ácido esteárico - ocorria nova reacção de saponificação, tornando-se a mistura mais viscosa. Nesta fase, a mistura apresentava muitos grumos e muitas bolsas de ácido, parando, por vezes, a pá de agitação, verificando-se a referida paragem nas cargas F12 e F16. Na carga F12 a única explicação possível para a paragem da pá foi a inexperiência do analista, uma vez que as quantidades das matérias-primas na carga F15 eram iguais, não tendo, no entanto, a pá de agitação parado. A carga F16 era mais concentrada do que as restantes e, como tal, essa poderá ser a explicação pela paragem da pá de agitação. A paragem da pá de agitação não era prolongada, pois ao fim de alguns minutos, e com agitação manual, a pá voltava a funcionar. A mistura tornava-se cremosa e branca ao fim de alguma agitação. As cargas foram realizadas a temperaturas próximas dos 75°C, tratando-se da temperatura óptima para as reacções referidas.

O perfume era adicionado a temperaturas inferiores a 45°C, uma vez que, a temperaturas superiores ocorria a sua degradação.

Para melhor realçar as diferentes etapas da realização das cargas, na Figura 4.2 ilustram-se as mesmas.



Figura 4.2 - Ilustração das diferentes etapas da realização de um creme de barbear.

Na Tabela 4.5 encontram-se os resultados das cargas realizadas, bem como os limites de especificação dos parâmetros a medir no creme de barbear.

Tabela 4.5 - Resultados das cargas laboratoriais da primeira etapa do estudo.

	Limites de especificação	F12	F13	F14	F15	F16
%HCl Fima	-	0,87	0,90	0,85	0,87	0,87
Viscosidade ($\times 10^6$ cP)	-	56	80	84	82	96
%Acidez Livre	4,0-7,0	3,41	5,23	5,23	3,81	5,95
pH	9,0-11,0	10,2	10,1	10,4	10,0	10,2

É de salientar que os resultados apresentados na Tabela 4.5 foram medidos no dia seguinte à realização das cargas, pois os parâmetros medidos logo após a sua realização não são fiáveis, apresentando-se alguns valores medidos no dia da sua realização na Tabela 4.6.

Tabela 4.6 - Resultados das cargas laboratoriais medidos após a sua realização.

	Limites de especificação	F12	F14	F15
%HCl	-	0,87	0,85	0,87
Viscosidade ($\times 10^6$ cP)	-	-	30	8
%Acidez Livre	4,0-7,0	1,71	-	-
pH	9,0-11,0	-	10,1	-

As cargas F13, F14 e F15 apresentavam um aspecto mais brilhante e cremoso. Analisando a Tabela 4.5 verificou-se que estas três cargas apresentavam os valores de viscosidade altos e semelhantes entre si, estando coerentes com a literatura. A carga F12 não apresentava um aspecto tão cremoso como as três anteriores e o seu valor de viscosidade era menor.

A carga F16 apresentava um aspecto granuloso, assemelhando-se a uma papa quando manuseada. O seu valor de viscosidade era maior do que o das restantes cargas. Relativamente ao pH, qualquer uma das cargas apresentava um valor dentro do esperado, devendo este ser, aproximadamente, dez.

Analisando as diferentes percentagens de ácido clorídrico utilizadas e os respectivos valores de controlo químico, constatou-se que não existia uma carga, significativamente, melhor que as outras, no entanto, as cargas F12 e F15 foram consideradas as melhores, apesar de apresentarem valores de índice de acidez abaixo dos limites de especificação, uma vez que esse valor resultou da inexperiência do analista. Estas cargas apresentavam valores de pH semelhantes, no entanto o valor de viscosidade eram muito díspar.

Empiricamente, a carga que correu melhor foi a F15, pois o seu aspecto foi, maioritariamente, cremoso, não tendo ocorrido grandes dificuldades durante a sua realização.

É de salientar que a realização da carga F16 foi diferente das restantes, não sendo o seu aspecto final cremoso e brilhante como esperado, mas sim o aspecto de uma massa dura. A dureza desta carga deve-se à libertação incompleta dos ácidos gordos. Esta carga apresentava-se concentrada, com menos água e mais ácidos e bases.

➤ Comportamento do creme de barbear quando sujeito a aquecimento e posterior arrefecimento

Numa primeira fase submeteu-se a carga laboratorial F12 ao aquecimento, tendo sido registados os seus parâmetros a temperaturas diferentes, apresentadas na Tabela 4.7.

Tabela 4.7 - Análise da carga F12 durante o seu aquecimento.

T (°C)	Viscosidade ($\times 10^6$ cP)	pH	Aspecto
21,4	56	10,2	Cremoso
31,2	16	9,3	Cremoso
39,2	12	9,5	Cremoso, mas mais líquido
45,5	26	8,9	Mais difícil de agitar manualmente
62,6	40	9,1	Viscoso, com grumos

De seguida, arrefeceu-se a carga F12 acompanhando a mudança do seu comportamento, descrito na Tabela 4.8.

Tabela 4.8 - Análise da carga F12 durante o seu arrefecimento.

T (°C)	Viscosidade ($\times 10^6$ cP)	pH	Aspecto
35,9	40	9,2	Cremoso, com grumos
22,6	54	10,4	Mais duro do que antes do ensaio

Analisando os valores medidos em cada situação, constatou-se que durante o aquecimento o valor da viscosidade decresceu até aos 40°C, após os quais o seu valor aumentou, facto provado, empiricamente, uma vez que ao aquecer o produto, este tornou-se mais espesso. Ao ser sujeito ao arrefecimento, o valor da viscosidade do produto retornou ao seu valor anterior ao aquecimento, comportamento visível na Figura 4.3.

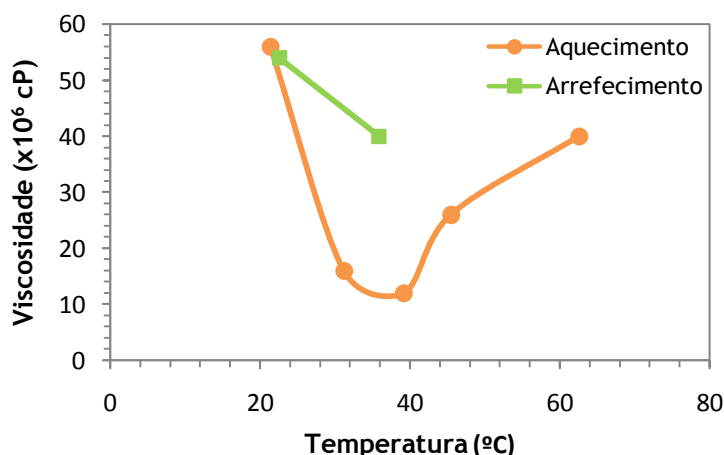


Figura 4.3 - Variação da viscosidade com a temperatura na carga F12.

Relativamente aos valores de pH, estes diminuíram com o aumento da temperatura, como é visível na Figura 4.4, retornando ao valor anterior ao aquecimento, quando a carga foi sujeita ao arrefecimento.

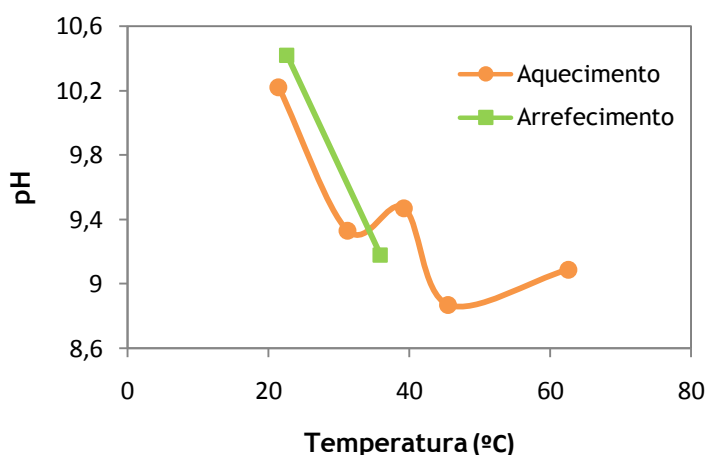


Figura 4.4 - Variação do pH com a temperatura na carga F12.

➤ **Comportamento do creme de barbear quando sujeito a agitação prolongada**

Um creme de barbear deve ser consistente, macio e cremoso, devendo ter um valor de viscosidade alto, mas não demasiado, para que, quando o consumidor o retirar da embalagem, ele não escorra. Não existe um valor de viscosidade especificado para o creme de barbear, sendo a sua consistência e respectivo valor de viscosidade admitidos, empiricamente, pelo produtor. Assim, durante esta etapa procurou entender-se as alterações ocorridas nos valores de viscosidade das cargas realizadas, dado que o seu valor lido logo após a realização da carga foi, completamente, diferente do valor lido no dia seguinte.

Colocou-se a carga F15 sob agitação, durante uma hora, ao fim da qual foi medido o valor da viscosidade, comparando-o com o valor antes da agitação. O mesmo sucedeu com a carga F16, no entanto, como esta carga não correu como esperado, ou seja, o seu aspecto não era cremoso nem apresentava a consistência desejada, mas sim empapada e com muitos grumos, prolongou-se a sua agitação, medindo-se os seus valores de viscosidade de hora a hora. Os resultados obtidos encontram-se na Tabela 4.9.

Tabela 4.9 - Resultados obtidos após agitação prolongada das cargas F15 e F16.

	Viscosidade ($\times 10^6$ cP)			
	Inicial	Após uma hora	Após duas horas	Após três horas
Carga F15	82	33	-	-
Carga F16	96	82	66	55

Na carga F16, após a segunda hora de agitação, o creme de barbear ficou em repouso até ao dia seguinte. Antes de iniciar a terceira hora de agitação, mediu-se o valor de viscosidade, correspondendo a 82×10^6 cP.

Através dos ensaios realizados constatou-se que o creme de barbear, quando sujeito a agitação prolongada, torna-se mais cremoso.

Analisando a Tabela 4.6 e a Tabela 4.9 verificou-se que o valor da viscosidade de uma carga varia, significativamente, do dia da sua realização para o dia seguinte. Com os ensaios efectuados às cargas F15 e F16 tornou-se possível comprovar isso, uma vez que, ao agitar a mistura durante uma hora, o valor da sua viscosidade diminui. No entanto, ao medir, novamente, esse valor após um determinado período de tempo, este já se encontrava, ligeiramente, mais elevado. Constatou-se, assim, que a medição da viscosidade logo após a paragem da agitação não é fiável, uma vez que o creme não teve tempo para assentar e obter consistência.

➤ Verificação da quantidade exacta de água que se perdeu por evaporação

No processo de fabrico do creme de barbear, durante a reacção de saponificação, opera-se sob vácuo e adiciona-se uma percentagem de água a mais, de modo a contabilizar a perda de água por evaporação. Nas cargas laboratoriais realizadas, procurou-se reproduzir as condições da Produção, assim, contabilizou-se uma percentagem de água a mais, devido às suas perdas por evaporação, tendo, no entanto, sido impossível trabalhar sob vácuo.

Para se medir, exactamente, a quantidade de água que se perdeu por evaporação nas cargas laboratoriais, efectuou-se um balanço mássico a algumas das cargas realizadas.

Apresentam-se, seguidamente, os balanços mássicos efectuados a três das cargas realizadas.

Balanço mássico efectuado à carga F14

Para efectuar um balanço mássico é necessário ter em conta a Equação 4.4.

$$\text{Massa que entra} = \text{Massa que sai} \text{ [Equação 4.4]}$$

Foi necessário contabilizar toda a massa que entrou na carga, bem como, a que saiu.

× Massa que entrou na carga:

$$\text{Massa de matérias-primas} = 2034\text{g}$$

× Massa que saiu da carga:

$$\text{Massa de produto final} = 2781 - 899,2 = 1881,8\text{g}$$

$$\text{Massa para cálculo do índice de acidez} = 10\text{g}$$

$$\text{Peso copo de vidro 3000ml} = 899,2\text{g}$$

- O balanço, com base na Equação 4.4:

$$2034\text{g} = 1891,8\text{g}$$

Verificou-se uma diferença de 142,2g nesta carga. É de notar que na elaboração deste balanço de massas não foram contabilizadas as perdas existentes, nomeadamente, o produto que se perdeu nos materiais auxiliares - espátulas, pá de agitação, entre outros.

Balanço mássico efectuado à carga F15

Para um balanço mássico mais rigoroso foi necessário contabilizar as perdas de produto. Assim, foram pesados todos os utensílios auxiliares, antes e depois da realização da carga.

$$\text{Peso do copo de vidro, 3000ml} = 564,9\text{g}$$

$$\text{Peso da espátula 1} = 66,9\text{g}$$

$$\text{Peso da espátula 2} = 5,3\text{g}$$

$$\text{Peso do papel 1} = 3,2\text{g}$$

$$\text{Peso do papel 2} = 3,2\text{g}$$

$$\text{Peso da pá de agitação} = 204,1\text{g}$$

× Massa que entrou na carga:

$$\text{Massa de matérias-primas} = 2040,4\text{g}$$

× Massa que saiu da carga:

Massa de produto final = $2474,7 - 564,9 = 1909,8\text{g}$

Massa para cálculo do índice de acidez = 15g

Massa da espátula 1 = $68 - 66,9 = 1,1\text{g}$

Massa da espátula 2 = $5,7 - 5,3 = 0,4\text{g}$

Massa do papel 1 = $4,1 - 3,2 = 0,9\text{g}$

Massa do papel 2 = $5,6 - 3,2 = 2,4\text{g}$

Massa da pá de agitação = $206,7 - 204,1 = 2,6\text{g}$

- O balanço, com base na Equação 4.4:

$$2040,4\text{g} = 1932,2\text{g}$$

Verificou-se uma diferença de $108,2\text{g}$ nesta carga.

Balanço mássico efectuado à carga F16

No balanço mássico realizado à carga F16 foram, também, contabilizadas as perdas de produto, pesando todos os utensílios auxiliares, antes e depois da realização da carga.

Peso do copo de vidro, 3000ml = $558,4\text{g}$

Peso da espátula 1 = $67,8\text{g}$

Peso da espátula 2 = $25,2\text{g}$

Peso do papel 1 = $3,2\text{g}$

Peso do papel 2 = $3,3\text{g}$

Peso do papel 3 = $3,3\text{g}$

Peso da pá de agitação = $204,1\text{g}$

× Massa que entrou na carga:

Massa de matérias-primas = $2048,2\text{g}$

× Massa que saiu da carga:

Massa de produto final = $2434,9 - 558,4 = 1876,5\text{g}$

Massa para cálculo do índice de acidez = 35g

Massa da espátula 1 = $68,6 - 67,8 = 0,8\text{g}$

Massa da espátula 2 = $26,8 - 25,2 = 1,6\text{g}$

Massa do papel 1 = $5,8 - 3,2 = 2,6\text{g}$

Massa do papel 2 = $6,2 - 3,3 = 2,9\text{g}$

Massa do papel 3 = $3,4 - 3,3 = 0,1\text{g}$

Massa da pá de agitação = $217,6 - 204,1 = 13,5\text{g}$

- O balanço, com base na Equação 4.4:

$$2048,2\text{g} = 1933\text{g}$$

Verificou-se uma diferença de 115,2g nesta carga.

Nos balanços mássicos efectuadas às cargas F15 e F16 existiu uma diferença de mais 50g, aproximadamente, de evaporação de água, além da considerada. Assim, o nosso produto final encontrava-se mais concentrado do que esperado, uma vez que ao ocorrer mais evaporação de água, além da contabilizada inicialmente, a concentração das restantes matérias-primas aumentou.

Na carga F14 não foram contabilizadas as perdas de produto, e como tal, o balanço mássico não foi coerente com o das restantes cargas.

➤ **Análise da estabilidade do produto desenvolvido**

De forma a garantir a qualidade da nova formulação de creme de barbear, foi necessário submeter as cargas realizadas a testes de estabilidade, tendo sido monitorizadas ao fim de quatro, oito, doze e vinte e quatro semanas.

Nas tabelas, seguidamente, apresentadas encontram-se os resultados dos testes de estabilidade efectuados às cargas realizadas na primeira etapa deste estudo, no entanto, não estão completas as vinte e quatro semanas de monitorização.

Na Tabela 4.10 apresenta-se o código utilizado nos testes de estabilidade da Fábrica Lever de Sacavém.

Tabela 4.10 - Código de avaliação dos testes de estabilidade.

Código de Avaliação	
0	Sem alteração
1	Ligeira alteração
2	Limite de alteração aceite
3	Alterado

Cada carga laboratorial realizada foi colocada em cinco condições diferentes, nomeadamente, frigorífico, temperatura ambiente, estufa a 37°C e a 45°C e sob uma lâmpada fluorescente.

Tabela 4.11 - Testes de estabilidade efectuados à carga laboratorial F12.

F12	Aspecto	Cor	Perfume	Separação	pH	Viscosidade (x10 ⁶ cP)	% Acidez Livre
Frigorífico	4	0	0	0	10,5	60	-
	8	0	1	0	10,5	80	-
	12	0	1	0	10,8	80	-
	24						
Ambiente	4	0	0	0	10,4	68	4,13
	8	0	1	0	10,5	90	4,35
	12	0	1	0	10,9	84	2,96
	24						
Estufa 37°C	4	0	0	0	10,3	104	-
	8	0	1	1	10,5	100	-
	12	0	1	1	10,9	120	-
	24						
Estufa 45°C	4	0	1	0	10,3	84	-
	8	0	1	2	10,4	110	-
	12	0	1	2	10,9	100	-
	24						
Lâmpada	4	0	0	0	10,3	72	-
	8	0	0	2	10,5	90	-
	12	0	0	2	10,9	82	-
	24						

A carga F12 colocada nas estufas encontrava-se, ligeiramente, ressequida, tornando-se difícil o seu manuseamento. Analisando a Tabela 4.11 constatou-se que a carga F12 era, relativamente, estável, uma vez que após doze semanas em teste, o seu aspecto não apresentava qualquer alteração e a sua cor estava, ligeiramente, alterada. O seu odor encontrava-se alterado a temperaturas elevadas e sob a lâmpada. O produto manteve-se homogéneo, com um ligeiro aumento do valor de pH, constante em todas as condições, mantendo-se sempre próximo do valor recomendado. Quanto ao valor de viscosidade do produto, as maiores alterações ocorreram a temperaturas elevadas, tornando-se mais viscoso nas estufas, facto corroborado, empiricamente. O seu índice de acidez diminuiu após as doze semanas em teste.

Tabela 4.12 - Testes de estabilidade efectuados à carga laboratorial F13.

F13	Aspecto	Cor	Perfume	Separação	pH	Viscosidade ($\times 10^6$ cP)	% Acidez Livre
Frigorífico	4	0	0	0	10,2	80	-
	8	0	0	0	10,3	90	-
	12	0	0	0	10,7	72	-
	24						
Ambiente	4	0	0	0	10,2	80	6,71
	8	0	0	0	10,3	100	7,00
	12	0	0	0	10,7	84	5,92
	24						
Estufa 37°C	4	0	0	0	10,2	76	-
	8	0	0	0	10,3	112	-
	12	0	0	0	10,7	98	-
	24						
Estufa 45°C	4	0	0	0	10,2	120	-
	8	0	1	0	10,3	128	-
	12	0	1	0	10,7	110	-
	24						
Lâmpada	4	0	0	0	10,2	74	-
	8	0	0	1	10,3	96	-
	12	0	0	1	10,7	86	-
	24						

Constatou-se, conforme apresentado na Tabela 4.12, que a carga F13 não sofreu qualquer alteração quanto ao seu aspecto, no entanto, ocorreu uma ligeira alteração na sua cor e no seu perfume, na estufa a 45°C e sob a lâmpada fluorescente, respectivamente. O produto manteve-se homogêneo, com um ligeiro aumento do valor de pH constante em todas as condições, mantendo-se sempre próximo do valor recomendado. Quanto ao valor de viscosidade, aumentou das quatro para as oito semanas, voltando a diminuir nas doze semanas, sendo esta oscilação constante em cada condição. O produto apresentava maior diferença de valor de viscosidade, comparativamente com o seu valor antes dos testes, na estufa a 45°C, encontrando-se, ligeiramente, ressequido, comprovando, mais uma vez, que com o aumento da temperatura o produto se tornava mais viscoso. Quanto ao seu índice de acidez, diminuiu após as doze semanas em teste.

Tabela 4.13 - Testes de estabilidade efectuados à carga laboratorial F14.

F14		Aspecto	Cor	Perfume	Separação	pH	Viscosidade (×10 ⁶ cP)	% Acidez Livre
Frigorífico	4	0	0	0	0	10,1	94	-
	8	0	0	0	0	10,3	124	-
	12	0	0	0	0	10,7	106	-
	24							
Ambiente	4	0	0	0	0	10,2	100	5,75
	8	0	0	0	0	10,3	108	6,86
	12	0	0	0	0	10,8	90	5,69
	24							
Estufa 37°C	4	0	0	0	0	10,2	84	-
	8	0	1	1	0	10,3	104	-
	12	0	1	1	0	10,7	110	-
	24							
Estufa 45°C	4	2	2	0	0	10,0	>200	-
	8	2	2	0	0	10,2	>200	-
	12	2	2	1	0	10,8	>200	-
	24							
Lâmpada	4	0	0	0	0	10,1	96	-
	8	0	0	0	0	10,2	114	-
	12	0	0	0	0	10,8	102	-
	24							

Analisando a Tabela 4.13 constatou-se que o produto colocado na estufa a 45°C sofreu alterações significativas, nomeadamente, no seu aspecto e na sua cor. O produto manteve-se homogéneo, com um ligeiro aumento do valor de pH, constante em todas as condições, mantendo-se sempre próximo do valor recomendado. Relativamente, ao valor da viscosidade, a alteração mais significativa ocorreu na estufa de 45°C, tendo o mesmo sido superior a 200×10^6 cP em qualquer das monitorizações realizadas, encontrando-se o produto, completamente, ressequido e difícil de manusear. Quanto ao seu índice de acidez, aumentou, ligeiramente, comparativamente com o seu valor inicial, sendo este de 5,23%.

Tabela 4.14 - Testes de estabilidade efectuados à carga laboratorial F15.

F15		Aspecto	Cor	Perfume	Separação	pH	Viscosidade ($\times 10^6$ cP)	% Acidez Livre
Frigorífico	4	0	0	0	0	10,3	54	-
	8	0	0	0	0	10,1	65	-
	12							
	24							
Ambiente	4	0	0	0	0	10,3	74	6,12
	8	0	0	0	0	10,3	84	4,10
	12							
	24							
Estufa 37°C	4	0	0	0	0	10,3	66	-
	8	0	1	0	0	10,2	88	-
	12							
	24							
Estufa 45°C	4	2	0	0	0	10,3	100	-
	8	0	2	1	0	10,3	104	-
	12							
	24							
Lâmpada	4	0	0	1	0	10,4	70	-
	8	0	0	1	0	10,3	80	-
	12							
	24							

Observando a Tabela 4.14 verificou-se que o aspecto do produto colocado na estufa a 45°C tinha sofrido alterações - tornou-se pastoso e perdeu o aspecto cremoso, e também escureceu. O seu perfume alterou-se, ligeiramente, sob a lâmpada fluorescente e na estufa de 45°C. O produto manteve-se homogêneo, com um ligeiro decréscimo do valor de pH, contrariamente ao que foi verificado nas restantes cargas colocadas em teste, mantendo-se sempre próximo do valor recomendado. Ocorreu um aumento do valor de viscosidade no produto, em todas as condições, com maior incidência na estufa de 45°C. Quanto ao índice de acidez, diminuiu após as oito semanas em teste.

Tabela 4.15 - Testes de estabilidade efectuados à carga laboratorial F16.

F16		Aspecto	Cor	Perfume	Separação	pH	Viscosidade (×10 ⁶ cP)	% Acidez Livre
Frigorífico	4	0	0	0	0	10,3	142	-
	8	0	0	0	0	10,6	130	-
	12							
	24							
Ambiente	4	0	0	0	0	10,3	>200	6,91
	8	0	0	0	0	10,5	>200	5,63
	12							
	24							
Estufa 37°C	4	0	0	1	0	10,3	110	-
	8	1	0	1	0	10,6	116	-
	12							
	24							
Estufa 45°C	4	0	1	1	0	10,1	118	-
	8	1	1	1	0	10,5	106	-
	12							
	24							
Lâmpada	4	0	0	1	0	10,2	>200	-
	8	0	1	1	0	10,5	>200	-
	12							
	24							

A carga F16 estava com muito ar e ressequida sob a lâmpada fluorescente.

Pela análise da Tabela 4.15 constatou-se que o aspecto do produto se alterou, ligeiramente, nas estufas, alterando-se também a sua cor à temperatura mais elevada. O produto perdeu perfume nas estufas e sob a lâmpada fluorescente, no entanto manteve-se homogéneo. O valor de pH aumentou em cada condição, mantendo-se sempre próximo do valor recomendado. Relativamente ao valor de viscosidade, em qualquer das condições consideradas, encontrava-se alterado, comparativamente com o seu valor inicial - 96×10^6 cP. É de salientar que à temperatura ambiente apresentava um valor superior a 200×10^6 cP. Tal facto comprovou as conclusões da primeira etapa do estudo, nomeadamente, que a carga F16 tinha sido a carga com piores resultados, provando-se que não apresenta estabilidade.

Assim, concluiu-se que a melhor formulação para o creme de barbear terá que ter, por base, as quantidades de matérias-primas estipuladas para as cargas F12, F13, F14 e F15, sendo apenas necessário definir qual a melhor percentagem de ácido clorídrico a usar. A monitorização efectuada às cargas laboratoriais realizadas encontra-se no Anexo E i.

✓ Segunda etapa do estudo

A segunda etapa deste estudo foi realizada com o objectivo de determinar a percentagem de ácido clorídrico a usar na nova formulação de creme de barbear, de modo a ser possível a realização de uma carga na Produção. Na primeira etapa do estudo, concluiu-se que a carga laboratorial com melhores resultados tinha sido a carga F15 e, como tal, procurou-se repetir essa carga, bem como realizar outras cargas em que todas as variáveis existentes nos seus processos de fabrico fossem iguais às da carga F15, apenas variando a percentagem de ácido clorídrico. Deste modo, determinou-se que, para cada carga e independentemente do seu índice de acidez, iriam ser guardadas 20g de solução alcalina, não se procedendo a ajustes do mesmo. A quantidade de água contabilizada devido a perdas de evaporação manteve-se igual. Para cada carga realizada foram medidos os parâmetros após estar terminada, bem como alguns dias depois. Na Tabela 4.16 encontram-se as percentagens de ácido clorídrico utilizado em cada carga laboratorial, assim como os seus parâmetros.

Tabela 4.16 - Resultados das cargas laboratoriais da segunda etapa do estudo.

	F17		F18		F19		F20	
	Dia 1	Dia 2	Dia 1	Dia 2	Dia 1	Dia 2	Dia 1	Dia2
%HCl Fima	0,87		0,82		0,90		0,95	
Viscosidade ($\times 10^6$ cP)	25	90	20	92	17	100	12	94
% Acidez Livre	6,86	5,18	5,92	5,35	4,07	6,20	7,14	6,71
pH	9,3	10,5	9,4	10,4	9,5	10,4	9,5	10,4

É de salientar que, após a fase crítica - segunda adição de ácido esteárico - todas as cargas fizeram a pá de agitação parar, tendo sido necessário desligar a agitação e mexer a mistura com uma espátula. Ao fim de alguns minutos, a agitação recomeçava. No entanto, as quatro cargas realizadas correram, experimentalmente, bem.

A carga F19 comportou-se, ligeiramente, diferente das restantes, uma vez que as reacções envolvidas demoraram mais tempo a ocorrer, no entanto, após essa demora, prosseguiu normalmente.

Pela análise da Tabela 4.16 verificou-se que os parâmetros das cargas variavam, significativamente, do dia da sua realização para o dia seguinte, corroborando o ensaio efectuado na primeira etapa do estudo, pelo que, será incorrecto tirar quaisquer conclusões com base nos parâmetros medidos no dia da realização das cargas. Assim, as conclusões obtidas, relativamente à nova formulação, serão com base nos parâmetros medidos alguns dias após a realização das cargas.

A viscosidade e o pH de todas as cargas realizadas encontravam-se muito próximos uns dos outros, no entanto, a percentagem de acidez livre variava de carga para carga.

É de referir que, o intervalo desejado de percentagem de acidez livre é de 4% a 7%, pelo que a carga F20 foi excluída, pois apresentava um índice de acidez livre muito próximo do limite superior desejado. As restantes cargas apresentavam um índice de acidez livre aceitável.

Durante a realização das cargas, foi mantida uma agitação lenta, de modo a evitar excesso de arejamento nas mesmas. Durante a fase crítica aumentou-se, ligeiramente, a agitação, nunca ultrapassando as 100 rpm.

As quatro cargas realizadas apresentavam um aspecto cremoso e macio, com cor branca.

Quanto a uma nova formulação para introdução na Produção, sugere-se a carga F17 ou a carga F19, devido à sua percentagem de acidez livre, no entanto, esta carga apresenta um valor de viscosidade mais elevado que a carga F17. Considera-se que qualquer uma destas duas cargas decorrerá como previsto na Produção Industrial.

Balanço mássico efectuado à carga F19

Para confirmar o valor exacto de água que se perdeu por evaporação, realizou-se, também, um balanço mássico à carga F19, tendo-se considerado as perdas de produto ocorridas.

Peso do copo de vidro, 3000ml = 899,5g

Peso da espátula 1 = 75,3g

Peso da espátula 2 = 26,1g

Peso do papel 1 = 3,3g

Peso do papel 2 = 3,2g

Peso da pá de agitação = 204,1g

× Massa que entrou na carga:

Massa de matérias-primas=2040g

× Massa que saiu da carga:

Massa de produto final = $2811,2 - 899,5 = 1911,7\text{g}$

Massa para cálculo do índice de acidez = 5g

Massa da espátula 1 = $76,2 - 75,3 = 0,9\text{g}$

Massa da espátula 2 = $26,6 - 26,1 = 0,5\text{g}$

Massa do papel 1 = $4,7 - 3,3 = 1,4\text{g}$

Massa do papel 2 = $4,2 - 3,2 = 1\text{g}$

Massa da pá de agitação = $208,6 - 204,1 = 4,5\text{g}$

- O balanço, com base na Equação 4.4:

$$2040\text{g} = 1925\text{g}$$

Verificou-se uma diferença de 115g nesta carga.

Assim, no balanço mássico efectuada à carga F19 existiu, também, uma diferença aproximada de mais 50g de evaporação de água, além da considerada, confirmando, deste modo, o conhecimento adquirido na primeira etapa deste estudo.

Não são apresentados os resultados dos testes de estabilidade das cargas realizadas na segunda etapa deste estudo, uma vez que ainda não ocorreu nenhuma monitorização, no entanto, as cargas encontram-se em teste.

4.4. Sistema Ponto Verde

✓ Verificação experimental de pesos por amostragem

A Indústrias Lever Portuguesa, S.A. paga um “Ecovalor” por todas as embalagens dos produtos que comercializa, sendo diferente para cada tipo de embalagem, conforme referenciado no subcapítulo 2.3. A determinação do peso de cada embalagem é realizada pela empresa, tendo sido um dos objectivos deste estudo. Assim, foram pesadas todas as embalagens de vários produtos importados - visível no Anexo B iv- de forma a actualizar os valores do Sistema Ponto Verde. Depois de apurados os pesos de cada embalagem, e através da Tabela de Classificações de Embalagens, foram calculados os pesos a considerar para uma TU existente numa paleta do produto, após o qual, foram inseridos os respectivos valores no sistema informático SAP.

Após este estudo, verificou-se que os valores existentes eram incoerentes com os apurados, bem como o tipo de embalagem considerada em alguns produtos.

Depois de inseridos todos os valores dos pesos das embalagens no sistema informático SAP, foi necessário realizar uma análise crítica a todos os valores, verificando se eram dados fiáveis, após a qual, foi emitida a declaração anual da SPV.

✓ Estudo de material gasto em paletizações

Todos os produtos comercializados pela Indústrias Lever Portuguesa, S.A. contribuem com um “Ecovalor” referente ao plástico terciário. Este valor é contabilizado, por paleta, com 410g caso a sua altura seja superior a 1,3m e com 300g caso seja inferior a 1,3m. O objectivo deste estudo consistia em averiguar se os valores do peso do plástico terciário considerado correspondiam aos valores reais de plástico utilizado nas paletizações. Para tal, foi necessário medir a altura de várias paletes, bem como o peso do plástico terciário utilizado nas mesmas. Os valores apurados podem ser consultados no Anexo B v.

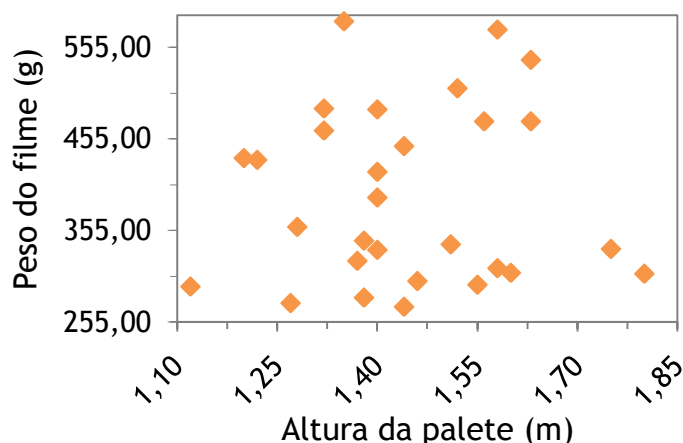


Figura 4.5 - Variação do peso do filme com a altura da paleta de alguns produtos comercializados pela Unilever.

Os produtos utilizados neste estudo foram escolhidos com base nas diferentes fábricas de produção, medindo-se produtos de todas as fábricas, bem como, no seu volume de vendas, pois quanto maior for, maior será a sua contribuição para a declaração da SPV. Na Figura 4.5 encontram-se os dados apurados, através dos quais foi possível concluir que os valores considerados de plástico terciário por altura da paleta não correspondem à realidade. Procurou-se, então, através dos dados apurados, estabelecer uma nova relação entre esses dois parâmetros, no entanto, pela análise da mesma Figura, verificou-se que era impossível, uma vez que não existe nenhuma tendência dos dados apurados, não sendo possível estabelecer uma linha de tendência de forma a estabelecer uma relação entre os valores.

Uma vez constatado que seria impossível estabelecer uma relação altura da paleta/peso do plástico terciário para todos os produtos comercializados pela Unilever, procurou-se analisar apenas os produtos produzidos pela Indústrias Lever Portuguesa, S.A..

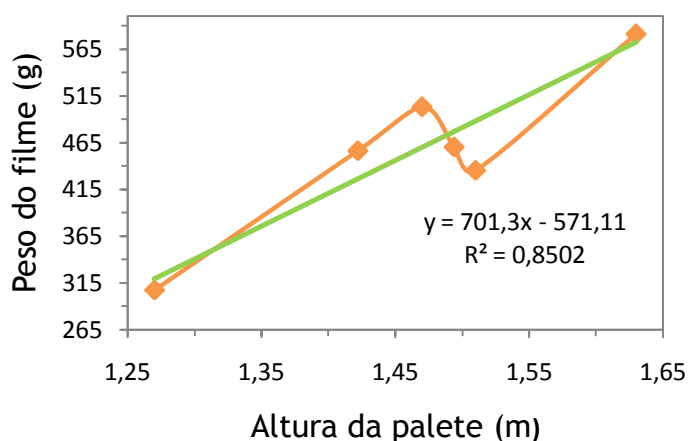


Figura 4.6 - Variação do peso do filme com a altura da paleta para produtos standard da Fábrica Lever.

Na Figura 4.6 encontram-se os valores apurados da altura da palete e peso do filme para alguns produtos standard, apresentados no Anexo B vi. Através da análise dos dados apurados dos produtos standard, também se concluiu que a relação usada, actualmente, não corresponde à realidade e, tal como verificado para a Figura 4.5, também aqui não foi possível estabelecer uma relação altura da palete/peso do filme.

Com este estudo verificou-se que se torna difícil estabelecer uma relação entre a altura da palete e o peso do plástico terciário, pois estes valores não são constantes em todas as paletes, nem proporcionais. Através do Anexo B vi observa-se que para uma altura de 1,42m da palete, corresponde 456g de plástico terciário, enquanto para outra palete de 1,44m corresponde 278g de plástico terciário. Do mesmo modo, para paletes de alturas iguais, correspondem valores diferentes do peso do plástico terciário. Assim, não é possível estabelecer uma relação como a já existente.

A Equação 4.5 corresponde à equação da recta traçada para determinar a relação entre a altura da palete e o peso do plástico terciário, na qual apenas foram considerados alguns valores apurados.

$$Y = 701,3x - 571,11 \quad [\text{Equação 4.5}]$$

Poder-se-ia sugerir o cálculo do peso do plástico terciário a partir da Equação 4.5, baseando-nos na altura da palete. O valor obtido não corresponderá à realidade, tal como, anteriormente, referido, no entanto, será uma aproximação mais ajustada à realidade, uma vez que o erro da equação da recta de tendência se aproxima de um. Assim, obtém-se um valor mais aproximado do peso real do plástico contabilizado, comparativamente com a relação usada, actualmente.

4.5. Vasenol Bálsamo Cuidado Labial

A realização deste trabalho prático teve como objectivo avaliar a estabilidade do produto na embalagem do 'Vasenol Bálsamo Cuidado Labial', quando sujeito a altas temperaturas. A matéria-prima deste produto é petrolato, uma mistura semi-sólida de hidrocarbonetos, com mais de vinte e cinco carbonos, apresentando um ponto de fusão entre os 38°C e os 57°C.

Numa primeira etapa, para se avaliar a resistência do produto sob temperaturas elevadas, este foi colocado em duas estufas, durante várias horas intervaladas. As temperaturas consideradas foram 35°C e 45°C. Em cada estufa foram sempre colocadas duas latas do produto, uma deitada e outra em pé, sobre uma folha de papel branco.

Colocaram-se, inicialmente, duas latas em cada estufa durante uma hora, ao fim da qual foram retiradas e arrefecidas. Seguidamente colocaram-se as mesmas latas nas estufas por mais três horas.

Colocaram-se mais duas latas diferentes em cada estufa, durante cinco horas. As mesmas, após arrefecerem, foram colocadas nas estufas por mais oito horas e, após serem retiradas das estufas e arrefecidas, novamente, foram colocadas por mais vinte e quatro horas nas estufas.

Colocaram-se outras quatro latas nas estufas, durante quarenta e oito horas.

Na Tabela 4.17 apresentam-se os intervalos considerados neste estudo, bem como os resultados obtidos.

Tabela 4.17 - Resultados obtidos na primeira etapa do estudo de Vasenol Bálsamo Cuidado Labial.

	Tempo de permanência nas estufas	Posição da Lata	Estufa 35°C	Estufa 45°C
PRIMEIRO INTERVALO	Uma hora	Deitada	Lata não se encontrava gordurosa, nem o papel sujo	Lata não se encontrava gordurosa, nem o papel sujo
		De pé	Lata não se encontrava gordurosa, nem o papel sujo	Lata não se encontrava gordurosa, nem o papel sujo
	Mais três horas	Deitada	Lata não se encontrava gordurosa, nem o papel sujo	Visível um brilho de gordura na junção da tampa com a base. O papel não estava sujo
		De pé	Lata não se encontrava gordurosa, nem o papel sujo	Visível um brilho de gordura na junção da tampa com a base. O papel não estava sujo
SEGUNDO INTERVALO	Cinco horas	Deitada	Lata não se encontrava gordurosa, nem o papel sujo	Lata não se encontrava gordurosa, nem o papel sujo
		De pé	Lata não se encontrava gordurosa, nem o papel sujo	Visível um brilho de gordura na junção da tampa com a base. O papel apresentava uma mancha de gordura
	Mais oito horas	Deitada	Lata não se encontrava gordurosa, nem o papel sujo	Lata encontrava-se escorrida, e sujava as mãos ao toque. O papel encontrava-se limpo
		De pé	Lata não se encontrava gordurosa, nem o papel sujo	Lata encontrava-se escorrida, e sujava as mãos ao toque. O papel encontrava-se limpo
	Mais vinte e quatro horas	Deitada	Lata não se encontrava gordurosa, nem o papel sujo	Lata encontrava-se escorrida, e sujava as mãos ao toque. O papel encontrava-se limpo
		De pé	Lata não se encontrava gordurosa, nem o papel sujo	Papel apresentava mancha de gordura. A lata estava escorrida com gordura
TERCEIRO INTERVALO	Quarenta e oito horas	Deitada	Lata não se encontrava gordurosa, nem o papel sujo	Lata não se encontrava gordurosa, nem o papel sujo
		De pé	Lata não se encontrava gordurosa, nem o papel sujo	Visível uma grande mancha de gordura no papel

Após as 48 horas nas estufas, as latas foram abertas. As latas a 35°C apresentavam umas gotículas de condensação, mas o produto estava intacto. As latas a 45°C não tinham o produto intacto, tendo este derretido para a tampa, sendo este efeito mais representativo na lata que estava em pé, como é visível na Figura 4.7.



Produto após 48 horas de permanência na estufa 35°C; gotículas de condensação	Tampa da lata deitada após 48 horas de permanência na estufa de 45°C	Tampa da lata em pé após 48 horas de permanência na estufa 45°C
---	--	---

Figura 4.7 - Vasenol Bálsamo Cuidado Labial após 48 horas de permanência nas estufas.

Relativamente ao produto colocado na estufa a 35°C constatou-se que este nunca derreteu, nem tão pouco sujou a junção da tampa com a base da lata. Assim, concluiu-se que, em ambientes a, aproximadamente, 35°C - num armazém ou mesmo num carro - não existe risco de o estado do produto se alterar, independentemente da posição ou número de horas a que o mesmo esteja exposto a essas temperaturas.

Analisando o produto sujeito a uma temperatura de 45°C, observou-se que, com apenas cinco horas de exposição a esta temperatura, o produto se encontrava fundido, pois ao manusear a embalagem, as mãos ficaram sujas com gordura e a lata que estava de pé deixou uma mancha de gordura sobre o papel em que se encontrava. Ao fim de um dia sob estas condições, a lata ficou suja, tendo o produto escorrido pela mesma.

É de salientar que o produto na posição deitada, estando sujeito ao processo de aquecimento e arrefecimento - primeiro e segundo intervalos considerados na Tabela 4.17 - escorreu a 45°C, independentemente do seu tempo de exposição a essa temperatura, enquanto o produto colocado na estufa, pela primeira vez, não escorreu. Tal facto é visível na Tabela referida, pois após mais três horas, no primeiro intervalo, a lata apresentava um brilho na junção da tampa com a base, enquanto estando apenas cinco horas na estufa isso não se verificou. Na introdução da lata por quarenta e oito horas na estufa, esta também não ficou suja, contrariamente ao que se sucede quando está mais vinte e quatro horas na estufa, no segundo intervalo.

Assim, é possível constatar que, exposto a temperaturas de 45°C, o produto na referida embalagem irá sujar a TU correspondente, num armazém, bem como o local onde o consumidor a arrumar.

Numa segunda etapa procurou-se colocar o produto sob condições específicas, nomeadamente, simular a sua presença num armazém ou na viatura de um consumidor,

onde poderá estar sujeito a temperaturas perto de 35/37°C. Para isso, colocaram-se duas latas do produto na estufa a 35°C, sobre uma folha de papel branco, durante uma semana, analisando o aspecto do produto, diariamente, conforme visível na Tabela 4.18.

Tabela 4.18 - Resultados obtidos na segunda etapa do estudo de Vasenol Bálsamo Cuidado Labial.

Tempo de permanência na estufa	Posição da Lata	Estufa 35°C
Dia 1	Deitada	Nada visível
	De pé	Nada visível
Dia 2	Deitada	-
	De pé	
Dia 3	Deitada	-
	De pé	
Dia 4	Deitada	Nada visível
	De pé	Nada visível
Dia 5	Deitada	Nada visível
	De pé	Visível brilho na junção da tampa com a base, mas apenas do lado que se encontrava assente no papel
Dia 6	Deitada	Nada visível
	De pé	Visível brilho na junção. Tampa um pouco levantada; base da lata encontrava-se suja
Dia 7	Deitada	Nada visível
	De pé	Lata aberta

No dia 6 a lata foi aberta para avaliar o aspecto do produto, bem como o efeito que isso teria no mesmo enquanto estava na estufa. Quanto ao aspecto, o produto encontrava-se derretido no dia 6. Ao observar a lata no dia 7, esta tinha engordurado o papel, uma vez que depois de aberta não foi possível fecha-la, convenientemente. O produto encontrava-se, completamente, mole e maleável, contrariamente ao seu aspecto à temperatura ambiente, ou seja, sólido e consistente.

Nesta etapa constatou-se que, se o produto não for mexido, após cinco dias o mesmo começará a escorrer, no entanto, não sujará a superfície em que está, independentemente

da sua posição. Por outro lado, se o produto for utilizado pelo consumidor, este não estará no seu estado normal, uma vez que ao fim deste período encontrar-se-á derretido. Ao manusear o produto, abrindo o mesmo e voltando a fechar, este sujou a superfície onde se encontrava, pois a lata não fechou, convenientemente.

É de referir que nesta segunda etapa do trabalho não foram consideradas as condições reais a que o produto poderá estar sujeito, uma vez que, estando num armazém ou mesmo num carro, ele estará sujeito a altas temperaturas durante o dia e a um acentuado arrefecimento nocturno.

4.6. Implementação de novas fórmulas de Champôs e Geles de Banho

As cargas laboratoriais ajudam a prever o comportamento do fabrico do produto na Produção, melhorando o seu fabrico e minimizando os acertos necessários. Sendo de salientar que, os processos de fabrico só passam a definitivos após 10 cargas, aproximadamente.

✓ Gama Organics

Uma das matérias-primas indispensáveis à formulação da Gama Organics foi substituída por outra matéria-prima com as mesmas características, nomeadamente, um polímero. Para testar a estabilidade do produto final com a nova matéria-prima foi necessário realizar cargas laboratoriais da Gama Organics, e colocá-las em teste. Na Tabela 4.19 encontram-se os resultados das cargas laboratoriais, bem como os acertos necessários em cada uma para que o produto ficasse dentro dos limites de especificação, visíveis na Tabela 4.20.

Tabela 4.19 - Resultados das cargas laboratoriais da Gama Organics.

Variedade Organics	pH inicial	pH final	Viscosidade inicial ($\times 10^3$ cP)	Viscosidade final ($\times 10^3$ cP)	Acertos necessários
Liso e Suave	6,7	6,4	7,1	5,2	Adição de 4g de PPG para acerto da viscosidade; adição de 0,5g de ácido cítrico para acerto do pH
Anti-Caspa	6,1	6,5	12,0	9,4	Adição de 2g de soda cáustica para acerto do pH; adição de 4,5g de PPG para acerto da viscosidade
Adeus à Caspa	6,1	6,1	-	9,5	Adição de 3,5g de PPG para acerto da viscosidade
Brilho	6,7	6,3	11,8	5,3	Adição de 1,5g de ácido cítrico para acerto do pH; adição de 4,5g de PPG para acerto da viscosidade

As variedades Anti-Caspa e Adeus à Caspa possuem um valor fixo de cloreto de sódio na sua formulação, ou seja, não é possível adicionar, nem mais nem menos, além do que está predefinido nos processos de fabrico. Após a adição de cloreto de sódio em ambas as cargas, verificou-se que tinham um aspecto muito viscoso, não apresentando o aspecto normal de um champô. Foi, então, necessário acrescentar PPG para tornar as cargas menos viscosas, sendo apenas possível adicionar 0,5% desta matéria-prima nestas formulações. No entanto, após a sua adição, as cargas continuaram demasiado viscosas. Estas duas cargas laboratoriais foram realizadas para testar a interacção de certas matérias-primas, utilizando uma ordem de adição diferente da estipulada nos processos de fabrico, no entanto, constatou-se que não é possível realizar a formulação com essa ordem de adição, pois os produtos finais não ficam dentro dos limites de especificação.

Tabela 4.20 - Limites de especificação da Gama Organics.

	Anti-Caspa	Efeitos Louros	Restantes variedades
pH	6,3-6,8	6,0-6,5	6,0-6,5
Viscosidade ($\times 10^3$ cP)	2,6-5,2	4,6-6,0	3,6-5,6

Passados três meses dos produtos se encontrarem em teste, verificou-se que os mesmos estavam estáveis, apresentando, apenas, uma ligeira alteração de perfume e cor nas estufas e sob a lâmpada fluorescente. Os valores de pH, apesar de oscilarem, ligeiramente, encontravam-se dentro dos limites de especificação. Os valores de viscosidade aumentaram, encontrando-se fora dos limites de especificação, estando de acordo com o esperado. Após a análise efectuada às cargas laboratoriais, iniciou-se a sua produção industrial, encontrando-se os resultados da primeira produção de cada variedade Organics na Tabela 4.21.

Tabela 4.21 - Resultados das cargas da Produção da Gama Organics.

Variedade Organics	pH inicial	pH final	Viscosidade inicial ($\times 10^3$ cP)	Viscosidade final ($\times 10^3$ cP)	Acertos necessários
Anti-Queda	6,5	-	4,2	-	-
Reparação	6,4	-	5,6	-	-
Brilho	6,4	-	4,2	-	-
2 em 1	6,2	-	4,3	-	-
Volume	6,2	-	5,2	-	-
Liso e Suave	8,2	6,5	4,0	-	Adição de 3kg de ácido cítrico para acerto do pH
Efeitos Louros	6,0	-	1,9	5,6	Adição de 3kg de cloreto de sódio para acertos da viscosidade
Normais	6,1	-	4,9	-	-
Caracóis	6,4	-	4,2	-	-
Pintados	6,2	-	5,6	-	-

As variedades das cargas realizadas na Produção não foram todas efectuadas a nível laboratorial durante a realização deste estágio.

Comparando os resultados obtidos em laboratório com os resultados obtidos na Produção, verificou-se que, através das cargas laboratoriais, foi possível minimizar os acertos a realizar na Produção, implicando uma diminuição da duração do processo de fabrico e contribuindo para uma melhor gestão do tempo.

Após três meses em teste, verificou-se que as cargas da Produção estavam estáveis, apresentando, apenas, uma ligeira alteração de perfume e cor nas estufas e sob a lâmpada fluorescente. Os valores de pH, apesar de oscilarem, ligeiramente, encontravam-se dentro dos limites de especificação, na maioria das variedades, no entanto, no Organics Efeitos Louros e Organics Pintados o valor de pH encontrava-se sempre abaixo do limite de especificação. Os valores de viscosidade aumentaram, não se encontrando dentro dos limites de especificação, estando de acordo com o esperado, pois a viscosidade aumenta com o tempo. É de referir que a carga de Organics Brilho não se encontrava estável, uma vez que o produto colocado na estufa a 45°C não estava homogéneo, tendo ocorrido separação de fases no mesmo. A monitorização feita aos produtos apresenta-se no Anexo E ii.

✓ Gama LINIC

Na gama LINIC também foi substituída uma matéria-prima indispensável à sua formulação e, como tal, foi necessário realizar cargas laboratoriais das diferentes variedades, de modo a testar a sua nova formulação, e colocá-las em teste. Na Tabela 4.22 encontram-se os resultados das cargas laboratoriais, bem como os acertos necessários em cada uma para que o produto ficasse dentro dos limites de especificação, visíveis na Tabela 4.23.

Tabela 4.22 - Resultados das cargas laboratoriais da Gama LINIC.

Variedade LINIC	pH inicial	pH final	Viscosidade inicial ($\times 10^3$ cP)	Viscosidade final ($\times 10^3$ cP)	Acertos necessários
Frescura Activa	6,7	6,4	7,1	5,2	Adição de 4g de PPG para acerto da viscosidade; adição de 0,5g de ácido cítrico para acerto do pH
Eficácia Activa	6,7	6,4	4,0	-	Adição de 0,6g de ácido cítrico para acerto do pH
Anti-Queda Homem	6,6	-	5,6	-	-
Reparação Intensiva	6,2	-	3,0	4,5	Adição de 7,5g de cloreto de sódio para acerto da viscosidade

Tabela 4.23 - Limites de especificação da Gama LINIC.

pH	6,0-6,5
Viscosidade ($\times 10^3$ cP)	4,0-6,0

Após três meses em teste, verificou-se que os produtos estavam estáveis, apresentando, apenas, uma ligeira alteração de perfume e cor na estufa e sob a lâmpada fluorescente. Os valores de pH, apesar de oscilarem, ligeiramente, encontravam-se dentro dos limites de especificação. Os valores de viscosidade não sofreram alterações significativas.

Passou-se, então, para a Produção Industrial, apresentando-se os resultados obtidos na primeira produção, para cada variedade LINIC, na Tabela 4.24.

Tabela 4.24 - Resultados das cargas da Produção da Gama LINIC.

Variedade LINIC	pH inicial	pH final	Viscosidade inicial ($\times 10^3$ cP)	Viscosidade final ($\times 10^3$ cP)	Acertos necessários
Controlo de Oleosidade	6,5	-	3,0	4,3	Adição de 3kg de cloreto de sódio para acertos de viscosidade
Anti-Queda Homem	6,2	-	4,9	-	-
Eficácia Activa	6,5	-	2,7	4,0	Adição de 5kg de cloreto de sódio para acertos de viscosidade
Cuidado Suave	6,2	-	4,6	-	-
Anti-Queda Female	6,1	-	5,5	-	-

As variedades das cargas realizadas na Produção não foram todas efectuadas a nível laboratorial durante a realização deste estágio.

As cargas da Produção Industrial da gama LINIC foram colocadas em teste, verificando-se que estavam estáveis, passados três meses, apresentando apenas, uma ligeira alteração de perfume e cor na estufa e sob a lâmpada fluorescente. Os valores de pH, apesar de oscilarem, ligeiramente, encontram-se dentro dos limites de especificação, assim como os valores de viscosidade. A monitorização efectuada aos produtos encontra-se no Anexo E iii.

✓ Organics 2 em 1 e Anti-Caspa

As formulações das variedades Organics 2 em 1 e Anti-Caspa foram alteradas, tendo sido introduzidas novas matérias-primas. De forma a testar a estabilidade da nova formulação de cada variedade foi necessário realizar uma carga laboratorial de cada, medindo, posteriormente, os seus parâmetros e colocando as cargas em teste.

Tabela 4.25 - Resultados das cargas laboratoriais de Organics 2 em 1 e Anti-Caspa.

	Limites de especificação	Carga Organics 2 em 1	Carga Organics Anti-Caspa
pH	6,0-6,5	6,5	6,5
Viscosidade ($\times 10^3$ cP)	3,6-5,6	4,4	6,0

Analisando a Tabela 4.25 verificou-se que a realização das cargas correu como esperado, estando os seus parâmetros dentro do especificado. As cargas laboratoriais foram colocadas em quatro condições diferentes, nomeadamente, frigorífico, temperatura ambiente, estufa a 45°C e sob uma lâmpada fluorescente. Após três meses em testes, os

produtos encontravam-se estáveis, não tendo ocorrido alterações significativas nos mesmos. A monitorização dos testes de estabilidade encontra-se no Anexo E ii.

✓ Vasenol Revitalizante

A formulação do Vasenol Revitalizante foi alterada, tendo sido introduzida uma matéria-prima nova, nomeadamente, o Texapon C135. Tratando-se de uma matéria-prima nova, o seu comportamento na formulação era desconhecido, bem como a sua interacção com as restantes matérias-primas. Devido a estas implicações, tornou-se necessário realizar uma carga laboratorial, de modo a registar o seu comportamento antes de ser realizada uma carga na Produção.

Realizou-se, então, uma carga de 3000g no laboratório, sem que tenham ocorrido grandes alterações durante a mesma, comparativamente com a formulação antiga. A nova matéria-prima dissolveu-se bem e rapidamente, não ocorrendo nenhuma interacção indesejada com as restantes matérias-primas. No final da carga foram medidos os seus parâmetros.

Tabela 4.26 - Resultados da carga laboratorial de Vasenol Revitalizante.

	Limites de especificação	Carga Vasenol Revitalizante
pH	4,7-5,0	5,1
Viscosidade ($\times 10^3$ cP)	7,0-11,0	5,2

Pela análise da Tabela 4.26 constatou-se que o valor de pH estava acima do limite de especificação e que o valor de viscosidade estava muito abaixo do mesmo. Assim, foi necessário acertar estes parâmetros, começando-se pelo valor de viscosidade. Acrescentaram-se mais 2g de cloreto de sódio e voltou-se a medir o valor de viscosidade, no entanto, este continuava abaixo do especificado. Continuou-se a acrescentar cloreto de sódio e a registar o valor de viscosidade até se atingir um patamar.

O limite de cloreto de sódio permitido adicionar a esta formulação é de 0,75%, ao fim da qual o valor de viscosidade do produto tende a diminuir, em vez de aumentar. Sabendo que tinham sido adicionados à formulação 0,5%, adicionou-se cloreto de sódio até se alcançarem os 0,75%, no entanto, acertou-se primeiro o valor de pH, pois ao acrescentar ácido cítrico o valor de viscosidade pode também ser alterado. Na Tabela 4.27 apresentam-se os acertos que foram efectuados para o estudo da variação do valor da viscosidade do Vasenol Revitalizante.

Tabela 4.27 - Estudo da variação do valor da viscosidade do Vasenol Revitalizante.

Percentagem de NaCl na formulação (%)	Massa de NaCl na formulação (g)	Viscosidade ($\times 10^3$ cP)
0,15	4,5	5,2
0,21	6,5	6,1
0,33	10,0	6,6
0,43	13,0	7,8
0,50	15,0	7,8
Acerto de pH (adição de 3g de ácido cítrico)		8,4
0,63	18,8	8,7
0,75	22,5	7,5

Na Figura 4.8 é visível o comportamento da carga com a introdução de cloreto de sódio na formulação. Concluiu-se que, no Vasenol Revitalizante, apenas se pode adicionar 0,625% de cloreto de sódio na sua formulação, pois após este valor a viscosidade do produto decresce.

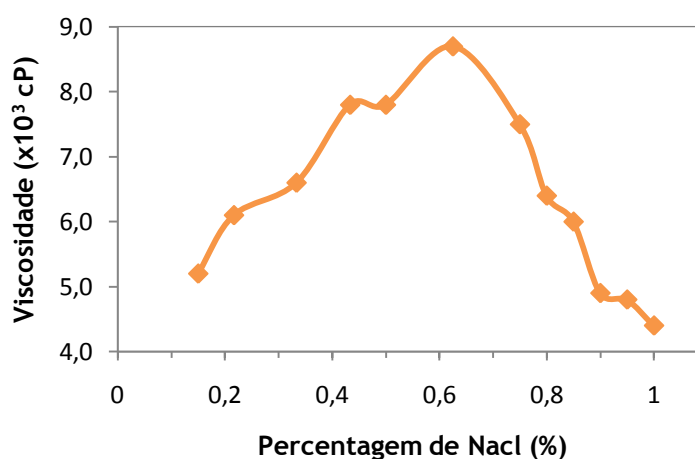


Figura 4.8 - Variação da viscosidade com NaCl no Vasenol Revitalizante.

4.7. Implementação de novas fórmulas de Detergentes líquidos

A Indústrias Lever Portuguesa, S.A. recebe todas as suas formulações dos centros de inovação, onde cada nova fórmula é testada durante um determinado período de modo a concluir sobre a estabilidade e segurança do produto para o consumidor. Assim, todas as formulações que são enviadas para a Fábrica Lever de Sacavém são seguras para lançar no mercado. No entanto, uma das políticas da Fábrica é realizar os testes de estabilidade durante seis meses sempre que tenham uma nova formulação ou mesmo uma nova matéria-prima. Isto porque, por vezes é necessário adaptar a nova formulação à instalação fabril, bem como verificar qual a melhor forma de dosear cada matéria-prima.

✓ Cif HandDish Wash

A Indústrias Lever Portuguesa, S.A. desenvolveu uma nova variedade de detergente para a loiça, com a característica de se transformar num gel em contacto com a água. Seria um detergente mais concentrado e, como tal, seria necessária menos quantidade do mesmo para lavar a loiça. Ao desenvolver este produto, a Unilever procura competir com o seu maior concorrente nesta área.

Realizou-se uma carga laboratorial do novo produto, pois a sua formulação era desconhecida, bem como as suas características.

Tabela 4.28 - Resultados da primeira carga laboratorial de Cif HDW.

	Limites de especificação	Carga Cif HDW
pH	5,0-6,0	-
Viscosidade (mPas)	800-1200	532

Através dos resultados obtidos, apresentados na Tabela 4.28, constatou-se que a viscosidade do produto estava abaixo do limite de especificação. A matéria-prima utilizada nesta formulação que influenciava, directamente, a viscosidade do produto era o sulfato de magnésio. Assim, acrescentou-se 15g de sulfato de magnésio, considerando-se que, deste modo, seria possível acertar o valor de viscosidade. Após esta adição, o valor de viscosidade baixou para os 450mPas, contrariamente ao esperado.

Consultando os dados do processo de especificação desta formulação - apresentados no Anexo F i - verificou-se que, quando o valor de viscosidade se encontra acima do limite de especificação era necessário adicionar sulfato de magnésio para o acertar, contrariamente, quando se encontra abaixo desse valor, a acção correctiva seria refazer a carga.

Deste modo, foi necessário realizar uma segunda carga de Cif HDW.

Tabela 4.29 - Resultados da segunda carga laboratorial de Cif HDW.

	Limites de especificação	Carga Cif HDW
pH	5,0-6,0	4,2
Viscosidade (mPas)	800-1200	880

Na Tabela 4.29 apresentam-se os resultados obtidos na segunda carga realizada, através do qual se constatou que o valor de pH era inferior ao limite de especificação, tendo sido necessário acrescentar soda cáustica para acertar o seu valor. Relativamente ao valor de viscosidade, encontra-se dentro do especificado, no entanto, perto do seu limite inferior, devendo a quantidade de sulfato de magnésio na formulação ser menor.

✓ Cif Gel Extra Power

Foi desenvolvida uma nova variedade de Cif Gel, sendo necessário realizar uma carga laboratorial do mesmo para estudar a sua estabilidade. O novo produto, Cif Gel Extra Power, teria as mesmas características do Cif Gel Activo, no entanto, faltava escolher o corante a utilizar. Foram realizadas duas cargas laboratoriais, cada uma com um corante diferente, tendo, posteriormente, sido colocadas em teste, nas condições de frigorífico, temperatura ambiente, estufa a 37°C e 45°C e sob uma lâmpada fluorescente.

A realização das cargas decorreu como esperado, tendo os parâmetros dos produtos sido registados após a sua realização.

Tabela 4.30 - Resultados das cargas laboratoriais de Cif Gel Extra Power.

	Limites de especificação	Primeiro corante	Segundo corante
pH	12,5-13,5	13,1	13,3
Viscosidade (mPas)	230-600	630	603
% Cloro Livre	1,2-1,6	1,63	1,54

Analisando a Tabela 4.30 observou-se que ambas as cargas apresentavam o valor de pH e percentagem de cloro livre dentro do especificado, estando apenas o valor da viscosidade, ligeiramente, acima do limite.

Após três meses em teste, os produtos encontravam-se estáveis, tendo mantido todos os seus parâmetros muito próximos do especificado, ocorrendo apenas alterações na estufa a 45°C, nomeadamente, a perda de cor e de cloro livre. A monitorização das cargas colocadas em teste encontra-se no Anexo E ii.

Foi realizada uma carga do produto na Produção, após escolha do corante pelo Marketing, tendo sido colocada, também, em teste. Os parâmetros do produto final medidos na Produção encontram-se na Tabela 4.31.

Tabela 4.31 - Resultados da carga realizada na Produção de Cif Gel Extra Power.

	Limites de especificação	Carga CIF Gel Extra Power
pH	12,5-13,5	13,1
Viscosidade (mPas)	230-600	300
% Cloro Livre	1,2-1,6	1,60

Pela análise da tabela anterior verificou-se que a carga realizada encontrava-se dentro dos limites de especificação, não sendo necessários quaisquer acertos.

Comparando os resultados das cargas laboratoriais e industrial verificou-se que o valor de viscosidade obtido no final das cargas era diferente, sendo a carga da Produção menos viscosa. Relativamente à formulação utilizada em cada carga, verificou-se uma diferença quanto às quantidades de corantes utilizadas no laboratório e na Produção.

Não foi realizada nenhuma monitorização ao produto colocado em teste.

✓ Cif Líquido Vinagre - Alternativa

A Indústrias Lever Portuguesa, S.A. produz Cif Líquido Vinagre, um detergente para a casa, no entanto, a empresa pretende lançar para o mercado um produto com características semelhantes, mas sendo uma alternativa ao Cif Líquido Vinagre. Criada a nova formulação, tornou-se necessário realizar uma carga laboratorial, de modo a observar o comportamento da interacção das matérias-primas, bem como, posteriormente, a estabilidade do produto final.

A realização da carga laboratorial correu sem comportamentos indesejados, ao fim da qual foram medidos os seus parâmetros.

Tabela 4.32 - Resultados da carga laboratorial de Cif Líquido Vinagre - Alternativa.

	Limites de especificação	Carga CIF líquido
pH	5,0-6,0	5,7
Ponto de turvação (°C)	Mín.:55	61,6

Pela análise da Tabela 4.32 verificou-se que o produto apresentava todos os parâmetros dentro do especificado.

O produto foi, então, colocado em teste, em cinco condições, sendo elas, frigorífico, temperatura ambiente, estufa a 45°C, sob uma lâmpada fluorescente, bem como à luz solar.

Passados três meses em teste, o produto manteve a sua estabilidade no frigorífico e à temperatura ambiente, no entanto, na estufa e sob as diferentes luzes perdeu a sua cor e o seu perfume. O produto manteve-se homogêneo, nunca ocorrendo separação de fases. O seu valor de pH oscilou, ligeiramente, em todas as condições, mantendo-se sempre próximo do seu valor inicial. Ao fim dos três meses de monitorização, o ponto de turvação do produto final aumentou 2°C. A monitorização dos testes de estabilidade encontra-se no Anexo E iv.

✓ Cif Gel Activo

Uma das principais matérias-primas do Cif Gel Activo foi substituída, tornando-se necessário realizar uma carga laboratorial com a nova matéria-prima, de modo a observar o seu comportamento na formulação, bem como a interacção com as restantes matérias-primas.

Tabela 4.33 - Resultados da carga laboratorial de Cif Gel Activo com a nova formulação.

	Limites de especificação	Carga CIF Gel Activo
pH	12,5-13,5	13,3
Viscosidade (mPas)	230-600	287
% Cloro Livre	1,2-1,6	-

A carga foi realizada sem comportamentos indesejados pela nova matéria-prima e, analisando a Tabela 4.33, verificou-se que os seus parâmetros se encontravam dentro dos limites de especificação.

Depois de realizada a carga a nível laboratorial, e concluindo que a nova matéria-prima não iria influenciar a realização da carga na Produção, foi realizada uma carga a nível industrial, a qual, também, ocorreu sem problemas, estando os seus parâmetros dentro dos limites de especificação, apresentados na Tabela 4.34.

Tabela 4.34 - Resultados da carga da Produção de Cif Gel Activo com a nova formulação.

	Limites de especificação	Carga CIF Gel Activo
pH	12,5-13,5	13,2
Viscosidade (mPas)	230-600	422
% Cloro Livre	1,2-1,6	1,60

A carga realizada na Produção foi colocada em teste e, ao fim de dois meses, apresentava-se estável tendo ocorrido apenas uma ligeira alteração no seu perfume e cor nas estufas. Os valores de pH e viscosidade mantiveram-se dentro dos limites de especificação, enquanto a percentagem de cloro livre diminui bastante na estufa de 45°C, como era esperado. Assim, este produto não deverá ser utilizado com temperaturas elevadas. A monitorização realizada ao produto encontra-se no Anexo E iv.

4.8. Auditoria Interna de Higiene

Foram realizadas duas auditorias internas de higiene na Unidade de Personal care - na Produção e nas Linhas de Embalagem.

As “Check lists” foram verificadas na presença da Doutora Versa Sousa e com alguns operadores.

Na auditoria realizada na Produção verificou-se a necessidade de implementar medidas de correcção a dois aspectos, nomeadamente:

- As condições de manuseamento de pós não são adequadas em todas as situações, pois a pesagem do Carbopol 980 e do Guar cloreto hidroxipropiltrimonio são deficientes, não sendo seguras para os operadores. A acção correctiva a desenvolver deverá ser a criação de uma zona com extracção para pesagem.
- Os registos de lavagens e desinfecções estavam desorganizados, devendo ser introduzidas melhorias na sua organização e arrumação.

Relativamente, à auditoria realizada nas Linhas de embalagens, verificou-se a necessidade de implementar medidas de correcção em três aspectos, nomeadamente:

- Os registos de lavagem e desinfecção não apresentavam resultados de validação, devendo ser dada mais importância a esse aspecto pelos dos operadores.
- A lavagem dos equipamentos é dificultada quando o produto a embalar é champô da Gama LINIC. A medida a implementar deverá ser a utilização de um jacto de água mais intenso de modo a permitir a sua correcta lavagem.
- As tampas dos depósitos não estavam bem limpas, contendo pó no topo, sendo necessário planificar limpezas de acordo com um plano pré-estabelecido.

De um modo geral, as condições de higiene e limpeza estavam de acordo com o descrito nos procedimentos do SIG.

4.9. Resolução de problemas surgidos na produção

✓ Cif Gel Activo

A realização na Produção da carga de Cif Gel Activo com a nova matéria-prima foi efectuada num dia de muito frio, pelo que, a respectiva matéria-prima, o SLES 1EO Natural pH Neutro, congelou nas tubagens. Apesar de existirem nas tubagens tracings que regulam a sua temperatura, estes não conseguiram descongelar o SLES 1EO Natural pH Neutro, tendo os operadores decidido empurra-lo com o SLES 1EO. Apesar de garantirem que a quantidade de SLES 1EO introduzida na carga de Cif foi mínima, este poderia ter ficado contaminado.

Tabela 4.35 - Resultados da segunda carga da Produção de Cif Gel Activo com a nova matéria-prima.

	Limites de especificação	Carga Cif Gel Activo
pH	12,5-13,5	13,3
Viscosidade (mPas)	230-600	540
% Cloro Livre	1,2-1,6	1,66

Na Tabela 4.35 encontram-se os parâmetros medidos no final da carga. Como se observa, os seus parâmetros, apesar de estarem dentro dos limites de especificação, encontram-se próximos do limite superior, no entanto, considerou-se que não ficou contaminada. Para comprovar isso, foi colocada em teste e, ao fim de três meses, verificou-se que o seu comportamento era idêntico a uma outra carga de Cif Gel Activo, ou seja, perdeu cor e perfume nas estufas e a percentagem de cloro livre diminuiu bastante na estufa a 45°C, encontrando-se, no entanto, estável, e não contaminada. A monitorização realizada encontra-se no Anexo E v.

✓ Cif Gel Activo com SLES 1EO

Devido ao congelamento do SLES 1EO Natural pH Neutro nas tubagens, realizou-se uma carga laboratorial de Cif Gel Activo com SLES 1EO, de modo a observar o comportamento da carga e os seus parâmetros finais, considerando que esta poderia ser uma alternativa, não sendo possível usar o SLES 1EO Natural pH Neutro

Tabela 4.36 - Resultados da carga laboratorial de Cif Gel Activo com SLES 1EO.

	Limites de especificação	Carga Cif Gel Activo
pH	12,5-13,5	13,3
Viscosidade (mPas)	230-600	715
% Cloro Livre	1,2-1,6	1,92

Pela análise da Tabela 4.36 verificou-se que o valor de viscosidade da carga estava acima do valor do limite de especificação e, como tal, o uso do SLES 1EO não poderia ser uma alternativa ao SLES 1EO Natural pH Neutro. A percentagem de cloro livre também se encontrava acima do limite de especificação, no entanto, a quantidade de hipoclorito adicionado à carga foi a estipulada na folha de carga, não tendo ocorrido erros. Assim, essa diferença de valores poderá, também, ser devido ao SLES utilizado.

✓ Vasenol Dermacare

Foi realizada uma carga de Vasenol Dermacare na produção, a qual, após a adição de SLES 2EO ficou com um tom esverdeado e não, completamente, branca, como esperado. Devido a esse resultado, os operadores tiraram uma amostra de SLES e este, tal como a carga, apresentava um tom esverdeado. A única explicação para ocorrer esta mudança de cor é a hidrólise do SLES, provocada por temperaturas superiores a 50°C. Quando ocorre a hidrólise do SLES numa carga, esta pode terminar com um valor de pH inferior ao especificado e, por isso, foi necessário medir os parâmetros da carga realizada e colocá-la em teste.

Na Tabela 4.37 apresentam-se os parâmetros da carga, medidos no dia da sua realização, bem como no dia seguinte.

Tabela 4.37 - Resultados da carga da Produção de Vasenol Dermacare.

	Limites de especificação	Dia 1	Dia 2
pH	4,7-5,0	4,8	4,8
Viscosidade ($\times 10^3$ cP)	8,0-13,0	9,0	11,0

Através da análise aos resultados obtidos constatou-se que o valor de pH do produto não era inferior ao especificado, concluindo, por isso, que a quantidade de SLES hidrolisado não tinha sido suficiente para alterar o valor de pH da carga.

O produto foi colocado em teste nas condições de frigorífico, temperatura ambiente, estufa a 45°C e sob uma lâmpada fluorescente. Ao fim de um mês, o produto colocado na estufa encontrava-se mais escuro, estando os restantes parâmetros e características dentro

do especificado, concluindo-se que a diferença de cor no produto final não o desestabilizou. A monitorização realizada encontra-se no Anexo E v.

✓ Vasenol Hidraessencial

Durante a realização de uma carga de Vasenol Hidraessencial na Produção, o SLES 2EO congelou nas tubagens e, como tal, realizou-se uma carga laboratorial de Vasenol Hidraessencial com SLES 1EO, considerando-se o seu uso uma alternativa.

Tabela 4.38 - Resultados da primeira carga laboratorial de Vasenol Hidraessencial.

	Limites de especificação	Carga Vasenol Hidraessencial
pH	4,7-5,0	5,1
Viscosidade ($\times 10^3$ cP)	8,0-13,0	10,0

Pela análise da Tabela 4.38 constatou-se que o valor do pH estava, ligeiramente, acima do especificado, enquanto o valor da viscosidade se encontrava dentro da especificação. No entanto, durante a realização da carga utilizou-se uma matéria-prima, o capigel 98, que não estava no seu estado normal - líquido - mas sim, ligeiramente, coagulado. Assim, realizou-se uma segunda carga de Vasenol Hidraessencial para averiguar se a matéria-prima em causa não teria alterado o produto final, obtendo-se os resultados apresentados na Tabela 4.39.

Tabela 4.39 - Resultados da segunda carga laboratorial de Vasenol Hidraessencial.

	Limites de especificação	Carga Vasenol Hidraessencial
pH	4,7-5,0	5,2
Viscosidade ($\times 10^3$ cP)	8,0-13,0	10,0

Com a realização da segunda carga verificou-se que o valor de pH continuava acima do especificado, estando o valor da viscosidade dentro do limite de especificação, pelo que a utilização do capigel 98 na primeira carga não a influenciou.

Uma vez que os resultados em ambas as cargas de Vasenol Hidraessencial com SLES 1EO estavam próximos do especificado, e sabendo que é possível adicionar ácido cítrico de modo a acertar o valor de pH, o uso de SLES 1EO na formulação de Vasenol Hidraessencial é viável, constituindo, assim, uma alternativa ao SLES 2EO, caso o seu uso não seja possível.

✓ Dissolução de Cristais de Mentol

Algumas variedades da gama LINIC possuem cristais de mentol na sua formulação, sendo esta uma matéria-prima difícil de dissolver. No processo de fabrico é referido que a dissolução dos cristais de mentol deve ser feita em perfume, no entanto, esta dissolução torna-se muito morosa. Assim, de modo a acelerar esta etapa da carga decidiu-se dissolver os cristais de mentol com o perfume e água, uma vez que não é possível aumentar a temperatura, com risco de degradação do perfume. A adição de uma nova matéria-prima na formulação destes champôs foi feita nesta etapa, de modo a facilitar as operações na Produção. Durante a realização das cargas laboratoriais das variedades da gama LINIC que possuem cristais de mentol, a etapa da sua dissolução foi controlada, rigorosamente.

Na realização destas cargas constatou-se que, na referida etapa, a adição do Guar cloreto hidroxipropiltrimonio só devia ser feita após a dissolução total dos cristais de mentol e que, após esta adição, a pré-mistura não podia ficar a agitar muito tempo, ficando apenas o essencial para ocorrer a dissolução do Guar cloreto hidroxipropiltrimonio, ao fim da qual, devia ser adicionada à mistura principal. Caso a pré-mistura estivesse demasiado tempo a agitar, transformar-se-ia num gel, sendo impossível a sua dissolução na mistura principal. Tal facto ocorre porque o Guar cloreto hidroxipropiltrimonio é um polímero, que na presença das outras matérias-primas forma um gel.

Na realização de uma carga na Produção de uma variedade da gama de LINIC com cristais de mentol, o operador teve dificuldades na sua dissolução, pois estes cristalizaram. Foi necessário tentar descobrir porque isso aconteceu, colocando-se a hipótese de ter sido usada água muito fria. Assim, no laboratório, dissolveram-se cristais de mentol com perfume e água a 11°C, tendo-se concluído que, apesar de a dissolução ter demorado quarenta e cinco minutos, não ocorreu cristalização, não sendo possível determinar a razão da sua cristalização na Produção.

Acompanhou-se, também, na Produção a dissolução de cristais de mentol com perfume e água, tendo-se chegado à mesma conclusão que, apesar de ser um processo moroso, não ocorre qualquer cristalização da matéria-prima.

5. CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHO FUTURO

5.1. Conclusões

No estágio realizado na Indústrias Lever Portuguesa, S.A. foram asseguradas o cumprimento de diversas actividades paralelas ligadas à produção e comercialização de produtos cosméticos e detergentes. Assim, as conclusões obtidas no decorrer do mesmo englobam diversos temas.

O carbonato de cálcio analisado encontrava-se contaminado com um nível de microrganismos superior ao permitido, no entanto, a carga laboratorial realizada com esta matéria-prima não estava contaminada. Conclui-se, assim, que a contaminação da matéria-prima era devido a bactérias gram positivas.

No estudo da contaminação do Cif Gel Activo concluiu-se que, caso não ocorra purga das tubagens usadas para matérias-primas estranhas à sua formulação, o produto será contaminado, alterando-se os seus parâmetros, nomeadamente, o valor de viscosidade e o seu aspecto.

A elaboração e análise das cargas laboratoriais de Gibbs creme de barbear foram realizadas em duas etapas, tendo-se iniciado com a aferição da concentração exacta de ácido clorídrico, concluindo-se que a mesma era 32,7%, conforme referido pela Fima. Na primeira etapa do estudo definiu-se a formulação base do produto, tendo-se concluído que apenas a carga F16 não era estável, sendo a sua formulação base diferente das restantes. Nos diferentes ensaios realizados às cargas, concluiu-se que o creme de barbear, ao ser sujeito a ciclos de aquecimento/arrefecimento, retorna aos seus valores iniciais de viscosidade e pH, apesar de variarem durante os ciclos; quando sujeito a agitação prolongada, o valor da viscosidade do creme de barbear diminui; e os parâmetros do creme de barbear não devem ser medidos no dia da sua realização porque não são fiáveis, pois o produto não obtém a consistência necessária no próprio dia, estabilizando apenas no dia seguinte. Verificou-se, ainda, que o produto apenas é alterado quando exposto a altas temperaturas. Na segunda etapa do estudo definiu-se como uma boa formulação, viável na Produção Industrial, a formulação das cargas F17 e F19, estando a sua Produção Industrial já prevista.

No trabalho realizado no âmbito da actualização de valores para a declaração da SPV verificou-se que os valores existentes dos pesos das embalagens não estavam correctos, assim como a relação utilizada de altura da palete/peso do plástico terciário. Não foi

possível determinar uma relação coerente com a realidade, no entanto, sugeriu-se a aplicação de uma equação para a determinação do peso do plástico terciário, com aproximação aos valores reais.

Nas experiências realizadas às latas de Vasenol Bálsamo Cuidado Labial concluiu-se que, se expostas a temperaturas próximas dos 35°C com efeito cumulativo, o produto não se alterará, no entanto, se a embalagem for aberta não será possível voltar a fechá-la, convenientemente. Deste modo, o ambiente exterior à lata - a TU ou mesmo o local onde o consumidor a arrumar - irá ficar sujo, provocando insatisfação ao consumidor. A temperaturas próximas dos 45°C o estado do produto altera-se, não sendo possível garantir que a selagem da sua embalagem iniba o produto de escorrer para o exterior da mesma.

Foi possível a compreensão da ligação Departamento da Qualidade/Desenvolvimento, bem como o seu apoio directo ao processo produtivo, através das suas rotinas diárias de controlo de qualidade e procura de soluções a eventuais problemas, sendo esta relação de uma importância extrema para a sobrevivência da empresa.

No lançamento de um produto novo é vital o bom relacionamento e interligação dos vários departamentos - marketing, planeamento, compras, produção, qualidade, entre outros - para que todos os procedimentos necessários a seguir sejam cumpridos, resultando num produto conforme e adequado às necessidades do consumidor.

É essencial, para o bom funcionamento de uma indústria, bem como para a motivação de cada departamento, a implementação de um SIG, uma vez que assegura a relação de confiança com o consumidor. O SIG implementado deverá ter por base sistemas informáticos e suportes documentais que promovam a aplicação da legislação actual, associada à comercialização dos produtos fabricados.

No decorrer destes seis meses, foram inúmeros os conhecimentos adquiridos sobre as actividades realizadas, bem como sobre o funcionamento de uma indústria, compreendendo que cada trabalhador tem um papel a cumprir, trabalhando todos para um fim comum, sendo cada um deles indispensável ao sucesso da empresa.

A realização deste estágio foi muito enriquecedora, tanto para o meu futuro profissional, como para a minha aprendizagem pessoal.

5.2. Sugestões para Trabalho Futuro

No estudo realizado sobre a nova formulação de Gibbs creme de barbear não foi possível programar a carga da Produção Industrial no tempo de estágio. A fim de se poder interpretar o comportamento desta formulação na Produção, será necessário analisar a carga obtida, bem como colocá-la em teste, em embalagem própria, de forma a testar a sua estabilidade.

Todas as cargas laboratoriais realizadas na segunda etapa do estudo efectuado ao creme de barbear fizeram a pá de agitação parar, no entanto, isso não acontece com a sua formulação antiga. Assim, será necessário realizar estudos sobre ácidos mais fracos e com comportamentos similares ao do ácido bórico, testando-os em cargas laboratoriais e, posteriormente, analisar os seus parâmetros.

Na actualização dos valores para a declaração da SPV seria interessante realizar um estudo sobre a altura de cada palete e respectivo peso do plástico terciário, de todos os produtos importados e standard. Este estudo deveria consistir numa amostragem de três paletes por produto, de forma a se obterem dados suficientes para desenvolver uma relação coerente com a realidade da altura da paleta/peso do plástico terciário.

Relativamente aos valores dos pesos das embalagens, deveria ser feito um controlo mais rigoroso sobre a sua actualização.

6. BIBLIOGRAFIA

- [1] BOWSER, Dr. Paul; ROSSER, Mr. Dave (1992); *Skin Product Technology*; Personal Products Application Unit.
- [2] COUPE, Serge; GRIFFITHS, Llyr; TAN-WALKER, Ruby (1993); *Hair and Hair Technology*; Unilever.
- [3] Directiva 67/548/ECC.
- [4] EMBOPAR, Embalagens de Portugal, SGPS, SA (2004); *Prevenção de Resíduos de Embalagens*; Sociedade Ponto Verde; Volume I.
- [5] EMBOPAR, Embalagens de Portugal, SGPS, SA (2004); *Prevenção de Resíduos de Embalagens*; Sociedade Ponto Verde; Volume II.
- [6] GABRIEL, J. (1999); *Uma Introdução à Tecnologia para o Cabelo*, Desenvolvimento Elida Fabergé; Fábrica Lever em Sacavém.
- [7] Indústria Lever Portuguesa; *Guia de Bolso de Higiene, Segurança & Ambiente*; 2004.
- [8] *Manual de Acolhimento*; Lever Elida.
- [9] Norma Portuguesa NP EN ISO 9001:2000.
- [10] PRISTA, L. Nogueira; Vilar, M^a Fernanda (1992); *Dermofarmácia e Cosmética*; I Volume; Associação Nacional de Farmácias; Porto; pp. 15-138.
- [11] PRISTA, L. Nogueira; Vilar, M^a Fernanda (1995); *Dermofarmácia e Cosmética*; II Volume; Associação Nacional de Farmácias; Porto; pp. 373-420.
- [12] THOMSEN, E.G.; CUTCHEON, John W. (1949); *Soaps and Detergents*; Mac Nair - Dorland Company; New York; pp. 233-243.
- [13] WILKINSON, JB; MOORE, RJ (1940); *Harry's Cosmetiocology*; 7th Edition; Longman Scientific & Technical; New York; pp. 3-45, 396-460, 632-754.
- [14] www.pontoverde.pt, acedido em Fevereiro de 2009.


- [15] www.ipq.pt, acedido em Fevereiro de 2009.
- [16] www.unilever.pt, acedido em Novembro de 2008.
- [17] www.unilever-jm.com, acedido em Novembro de 2008
- [18] www.anvisa.gov.br/eng/cosmetics/guide_estability_series.pdf, acedido em Fevereiro de 2009.
- [19] www.qmc.ufsc.br, acedido em Fevereiro de 2009.
- [20] www.afh.bio.br, acedido em Fevereiro de 2009.
- [21] http://echa.europa.eu/classification/clp_regulation_en.asp, acedido em Abril de 2009.

ANEXOS

Anexo A

i. Função das matérias-primas

Product information on the internet
Page 1 of 5


feel good, look good
and get more out of life

Informação do Produto

Função do Ingrediente

Funções	Definições
Abrasivo	Ajuda à remoção de diversas sujidades através de acção mecânica (EN:Abrasive)
Absorvente	Incluído em cosméticos para absorver água ou outras substâncias (EN:Absorbent)
Aditivo	Os aditivos são incluídos para assegurar determinadas propriedades do produto (EN:Additive)
Adesivo	Substância que une as superfícies (EN:Adhesive)
Fonte de alcalinidade	Aumenta a alcalinidade do produto para ajudar à dissolução da sujidade. (EN:Alkalinity Source)
Agente anti-aglomerante	Previne a formação de grumos no produto. (EN:Anticaking Agent)
Agente anti-caspa	Controla a formação de caspa. (EN:Antidandruff Agent)
Agente anti-espuma	Evita a formação excessiva de espuma durante a produção ou a utilização do produto. (EN:Antifoaming Agent)
Agente anti-microbiano	Adicionado a um produto cosmético para ajudar a reduzir a actividade de microrganismos. (EN:Antimicrobial Agent)
Antioxidante	Inibe reacções químicas com oxigénio, que podem causar a degradação do produto. (EN:Antioxidant)
Agente anti-transpirante	O activo que reduz o fluxo da transpiração. (EN:Antiperspirant Agent)
Agente Anti-Redeposição	Previne que a sujidade se redeposite na roupa durante a lavagem dando um tom aczentado na roupa (EN:Anti-redeposition Agent)
Agente Anti-Estático	Previne a formação de electricidade estática, para cosméticos, em superfícies do corpo humano tais como pele/cabelos, ou em roupas (EN:Antistatic Agent)
Adstringente	Usado em produtos cosméticos para induzir uma sensação de repuxar, formigueiro ou de refrescamento na pele (EN:Astringent)
Aglutinante	Substância adicionada para aglutinar outras substâncias, permitindo que sólidos diferentes fiquem ligados ex. tablets ou sombra de olhos (EN:Binder)


Catalisador de Branqueamento	Acelera a performance dos branqueadores químicos nos detergentes fazendo com que este também seja eficaz a baixas temperaturas (EN:Bleach Catalyst)
Precursor de Branqueamento	Reage durante a lavagem formando branqueadores químicos (EN:Bleach Precursor)
Botânicos	Ingredientes extraídos de plantas pelos seus atributos específicos, ex. Aloe Vera (EN:Botanicals)
Agente tampão	Ajusta ou estabiliza a acidez ou a alcalinidade de um produto. (EN:Buffering Agent)
Agente anti-calcário	Reduz o efeito da dureza da água, ao remover iões de cálcio e magnésio, e melhora a eficácia do detergente (EN:Builder)
Agente de Diluição	Ingrediente adicionado para aumentar o volume de um produto através da diluição, para que possa ser aplicado à concentração correcta (EN:Bulking Agent)
Corante	Ingrediente que pode colorir a pele, o cabelo ou o produto (EN:Colourant)
Agente de frescura	Agente que confere um toque de frescura na pele. (EN:Cooling Agent)
Inibidor de Corrosão	Ingrediente adicionado para prevenir a corrosão da embalagem (usualmente metálica) (EN:Corrosion Inhibitor)
Desnaturante	Confere um sabor muito amargo a preparações à base de álcool, tornando-as imbebíveis (EN:Denaturant)
Agente Desodorizante	Usado para reduzir ou mascarar os odores corporais desagradáveis (EN:Deodorant Agent)
Inibidor de transferência de corantes	Ajuda a prevenir que corantes livres se redeponem nos tecidos durante a lavagem da roupa. (EN:Dye Transfer Inhibitor)
Emulsificador	Usado para formar emulsões ou para solubilizar líquidos imiscíveis numa emulsão. (EN:Emulsifier)
Estabilizador de emulsões	Melhora a estabilidade de uma emulsão e aumenta o tempo de vida de um produto. (EN:Emulsion Stabiliser)
Enzimas	Ingredientes específicos para remoção de certos tipos de nódoas a baixas temperaturas, tais como, gordura, ovo, sangue. (EN:Enzyme)
Estabilizador de Enzimas	As enzimas não são estáveis nos detergentes líquidos sem um sistema estabilizador. (EN:Enzyme Stabiliser)
Ajudante de evaporação	Ajuda à secagem rápida após aplicação do produto. (EN:Evaporation Aid)
Agente exfoliante	Ajuda a remover células mortas da superfície da pele. (EN:Exfoliating Agent)
Amaciador de roupa	Amacia as fibras dos tecidos. (EN:Fabric Conditioner Agent)
Lubrificador de tecidos	Lubrifica as fibras dos tecidos e proporciona diversos benefícios, como por exemplo facilitar o engomar. (EN:Fabric Lubricating Agent)
Formador de Filme	Faz com que um produto forme um filme uniforme quando aplicado a uma superfície, como acontece em máscaras faciais, produtos de styling e vernizes de unhas (EN:Film Former)

Agente de Fixação	Usado em produtos de styling para o cabelo, para manter a forma do penteado (EN:Fixing Agent)
Aroma	Melhorar o sabor de um baton ou produto de higiene oral. (EN:Flavour)
Perfume	Confere um cheiro agradável ao produto. (EN:Fragrance)
Agente condicionador do cabelo	Melhora a aparência e a textura do cabelo e facilita o pentear. Os agentes condicionadores também melhoram o brilho, a aparência e a textura do cabelo estragado. (EN:Hair Conditioning Agent)
Agente de Ondulação/Alisamento Capilar	Altera as fibras do cabelo para facilitar mudanças de configuração (EN:Hair - Waving/Straightening Agent)
Humectante	Adicionado aos produtos cosméticos para reter água no produto ou para aumentar a hidratação nas camadas superficiais da pele (EN:Humectant)
Hidrótopo	Aumenta a solubilidade do detergente no produto. (EN:Hydrotrope)
Opacificador	Reduz a transparência de um produto. Pode também conferir um aspecto perlescente. (EN:Opacifier)
Branqueador óptico	Torna os produtos ou as roupas lavadas mais brancos e brilhantes. (EN:Optical Brightener)
Agente Oral	Limpa, desodoriza ou protege a cavidade oral (EN:Oral Care Agent)
Agente oxidante	Os detergentes removem algumas nódoas por um processo de oxidação (branqueamento). Em produtos cosméticos os agentes oxidantes são usados para remover corantes capilares ou estabilizar o cabelo após uma permanente. (EN:Oxidising Agent)
Agente Perluscente	Atribui o brilho ou reflexos a um líquido, que podem ser observados ao verter o produto (EN:Pearlescer)
Ajustador de pH	Adicionado para controlar a acidez/alcalinidade dos produtos (EN:pH Adjuster)
Plastificante	Adicionado para reduzir a tendência para quebrar ou modificar as propriedades de fluidez (EN:Plasticizer)
Conservante	Protege o produto do crescimento de microrganismos e da sua degradação. Os conservantes são necessários para prevenir a deterioração do produto causada por microrganismos e para proteger o produto de contaminações acidentais pelo consumidor durante a sua u (EN:Preservative)
Subprodutos do processo	Produtos, tecnicamente inevitáveis, resultantes do processo de produção. (EN:Process by-product)
Gás Propulsor	Utilizado para aplicar um produto de um aerossol (EN:Propellant)
Agente Redutor	Altera a natureza química de outras substâncias ao adicionar hidrogénio ou retirar oxigénio (EN:Reducing Agent)
Sal regenerador	Regenera o sistema de amaciamento de água de uma máquina de lavar louça. (EN:Regeneration Salt)
	Previne que íões metálicos livres reajam com o produto e provoquem efeitos indesejados na eficácia, na aparência ou na estabilidade do

Sequestrante	produto. (EN:Sequestrant)
Agente de condicionamento da pele	Ajuda a manter a pele suave, macia, flexível e com um aspecto bonito e saudável. (EN:Skin Conditioning Agent)
Agente p/Aclarar a Pele	Aclara a pele (EN:Skin Lightening Agent)
Protector da Pele	Protege a pele do meio ambiente (EN:Skin Protectant)
Modificador de Reologia	Usado para melhorar as características físicas de fluidez do produto (EN:Slip Modifier)
Agente extensor de amaciamento	Melhora a eficácia de um agente de amaciamento. (EN:Softness Extender)
Solubilizante	Melhora a solubilidade de um ou mais ingredientes no produto. (EN:Solubiliser)
Solvente	Usado para dissolver outros ingredientes (EN:Solvent)
Modificador de spray	Modifica as características de um spray, como por exemplo, o tamanho e a dispersão das gotas. (EN:Spray Modifier)
Estruturante	(EN:Stabilising Agent) Ingredientes que dão forma ao produto final (EN:Structurant)
Filtro Solar	Usado para filtrar os raios UV prejudiciais (EN:Sunscreen Agent)
Modificadores de Superfícies	Modifica as propriedades físicas das superfícies (EN:Surface Modifiers)
Tensoactivo	Usado para modificar a tensão superficial da água e assim facilitar as operações de lavagem, molhagem de superfícies, formação de espuma e emulsificação (suspensão homogênea de um líquido em outro) (EN:Surfactant)
Agente de suspensão	Ajuda à dispersão homogênea de um sólido num líquido. (EN:Suspending Agent)
Adoçante	Usado para melhorar o sabor dos produtos de higiene oral (EN:Sweetener)
Desintegrante de Pastilha	Contribui para uma desintegração mais rápida da pastilha, permitindo que os ingredientes activos comecem a actuar logo a partir do início da lavagem (EN:Tablet Disintegrant)
Absorvedor de raios UV	Filtra os raios UV para proteger o produto, a pele ou o cabelo de estragos causados pelos raios UV. (EN:UV Absorber)
Agente controlador da viscosidade	Controla a viscosidade do produto. (EN:Viscosity Controlling Agent)

Anexo B

i. Declaração anual da Sociedade Ponto Verde



DECLARAÇÃO ANUAL DE 2006

EMBALAGENS URBANAS E NÃO URBANAS

Preencher a preto em letras MAIÚSCULAS
(LER ATENTAMENTE AS NOTAS NO FIM DA DESTE IMPRESSO ANTES DE O PREENCHER)

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

Nº DE CONTRIBUINTE: Nº DE CONTRATO COM A SPV: EMB /

NOME DA EMPRESA:

NOME DA PESSOA DE CONTACTO:

TELEFONE: FAX:

E-MAIL:

**PESOS DAS EMBALAGENS DOS PRODUTOS COLOCADOS NO TERRITÓRIO NACIONAL
NO PERÍODO DE 1 DE JANEIRO A 31 DE DEZEMBRO DE 2006**

MATERIAL DE EMBALAGEM		PESO DAS EMBALAGENS (Arredonde ao KG)				VALOR PONTO VERDE PONDERADOS ⁽²⁾ (€/Kg)	TOTAL POR MATERIAL (€)
		PRIMÁRIAS	SECUNDÁRIAS	TERCIÁRIAS	TOTAL		
Vidro	Categoria A					0,0093	
	Categoria B						
Plástico	Categoria A					0,1076	
	Categoria B					0,0862	
Papel/ Cartão ⁽¹⁾	Categoria A					0,0680	
	Categoria B					0,0339	
Cartão para alimentos líquidos ⁽¹⁾	Categoria A					0,0680	
	Categoria B						
Aço	Categoria A					0,0530	
	Categoria B					0,0264	
Alumínio	Categoria A					0,0680	
	Categoria B					0,0343	
Madeira	Categoria A					0,0066	
	Categoria B					0,0040	
Outros Materiais						0,1441	
TOTAL A PAGAR SEM IVA (€)							
IVA A PAGAR À TAXA LEGAL (€)							
TOTAL A PAGAR COM IVA (€)							

(1) - Excepto embalagens de cartão para alimentos líquidos (ECAL)

(2) - As embalagens de cartão para alimentos líquidos (ECAL) são normalmente constituídas por camadas alternadas de cartão, plástico e/ou folha de alumínio. São geralmente utilizadas para embalar alimentos líquidos sem gás, tais como leites, sumos e sopas.

(3) - Valores Ponto Verde Anuais Médios Ponderados em vigor no ano de 2006

NOTAS DE PREENCHIMENTO:

1. Arredonde todos os pesos ao quilograma (Kg).
2. Consulte as instruções de preenchimento na Tabela de Classificação de Embalagens enviada anteriormente ou no site em www.pontoverde.pt
3. Não envie cheque nem qualquer outra forma de pagamento junto com a Declaração Anual. Proceda ao pagamento apenas após a recepção do(s) factura(s) que a SPV lhe enviará.
4. Assine e coloque o carimbo da empresa no espaço para o efeito.
5. Envie esta Declaração Anual até 28 de Fevereiro de 2007 por correio ou fax para:

Sociedade Ponto Verde - Departamento Comercial
Ed. Infante D. Henrique - R. João Chagas, nº53, 1ººº, Cruz Quebrada
1495-764 Dafundo
Fax: 21 010 24 98 / 99

ASSINATURA

Carimbo da Empresa e Assinatura do Representante Legal

DATA

d d

m m

a a a a

ABR06

ii. Tabela de classificação de embalagens



TABELA PARA CLASSIFICAÇÃO DE EMBALAGENS PRIMÁRIAS		DESCRIÇÃO	EXEMPLOS	CATEGORIA
CORPO PRINCIPAL É considerado como corpo principal da embalagem o componente que apresente maior peso do conjunto. Embalagem primária ou embalagem de venda - Qualquer embalagem concebida de modo a constituir uma unidade de venda para o consumidor final ou consumidor no ponto de compra.		VÍDRO	Todas as embalagens de Vidro	A
		PLÁSTICO	Filme esticável / filme retrátil / película Sacos de plástico com asas Sacos de plástico sem asas Corpos ocas rígidos (1) Embalagens de serviço (2) ainda não referidas anteriormente Outras embalagens	A A B A B A A
		PAPEL/CARTÃO	Caixas primárias Sacos de papel com asas Sacos de papel sem asas Embalagens de celulose moldada Embalagens de serviço (2) não referidas anteriormente Papel de embrulho com excepção do papel de fantasia Outras embalagens	A B A A A B A
		CARTÃO PARA ALIMENTOS LÍQUIDOS	Embalagens de cartão normalmente usadas para alimentos líquidos (geralmente constituídas por camadas alternadas de cartão, polietileno e/ou folha de alumínio)	A
		AÇO	Corpos ocas rígidos (1) Outras embalagens	A B A
		ALUMÍNIO	Todas as embalagens de Alumínio	A
		MADEIRA	Todas as embalagens de Madeira	A
		OUTROS MATERIAIS	Todas as embalagens de Outros Materiais	A

(1) Corpos ocas rígidos - Embalagens que se mantêm com forma definida mesmo quando estão vazias (ex: garrafas, frascos, latas, etc.).

(2) Capacidade nominal - Corresponde à quantidade de produto que a embalagem foi concebida para conter. Exemplo: Uma lata de leite de 25 l de capacidade nominal, significa que foi concebida para conter 25 litros de leite.

(3) Embalagens de Serviço - Embalagens "cheias" e/ou "repletas" por empresas, normalmente do sector da Distribuição/Comércio, Serviços e Restauração e Bebidas, e que se destinam exclusivamente a acondicionar os produtos por estas comercializadas nos seus locais de venda. Por exemplo: sacos de supermercado, caviões para carne, caixas para comida pronta, papel de embrulho, etc.

TABELA PARA CLASSIFICAÇÃO DE EMBALAGENS PRIMÁRIAS		COMPONENTES DE EMBALAGEM				
Embalagem primária ou embalagem de venda - Qualquer embalagem concebida de modo a constituir uma unidade de venda para o utilizador final ou consumidor no ponto de compra.		Todos os componentes que fazem parte de uma embalagem mas que são separáveis da mesma no acto de consumo do produto. Consideram-se componentes, por exemplo, tampas, acessórios de travamento/acondicionamento interior, etc.				
OUTROS MATERIAIS	MADEIRA	ALUMÍNIO	AÇO	PAPEL/CARTÃO	PLÁSTICO	VIDRO
Todos os componentes de Outros Materiais	Todos os componentes de Madeira	Todos os componentes de Alumínio	Todos os componentes de Aço	Todos os componentes de Papel/Cartão	Todos os componentes de Plástico	Todos os componentes de Vidro
					Uma tampa de plástico constitui um componente de uma lata de aço de categoria A. Então a tampa de plástico é de categoria A (mesma categoria da lata que constitui o corpo principal).	Tampas, etc.
					Uma pequena placa de papel/cartão constitui um componente de um blister de plástico que está incluído na categoria A. Então a placa de papel/cartão é de categoria A (mesma categoria do corpo principal que é o blister de plástico).	
					Uma tampa de aço constitui um componente de uma garrafa de vidro. Então a tampa de aço deve ser incluída na Categoria A (mesma categoria da garrafa de vidro que constitui o corpo principal).	

		DESCRIÇÃO	EXEMPLOS	CATEGORIA
TABELA PARA CLASSIFICAÇÃO DE EMBALAGENS SECUNDÁRIAS E TERCIÁRIAS Embalagem secundária ou embalagem agrupada: Qualquer embalagem concebida de modo a constituir, no ponto de compra, uma groupagem de determinado número de unidades de venda, quer estas sejam vendidas como tal ao utilizador ou consumidor final, quer sejam apenas utilizadas como meio de reaproveitamento do ponto de venda, podendo ser retratada do produto sem afectar as suas características. Embalagem terciária ou embalagem concebida de modo a facilitar a movimentação e o transporte de uma série de unidades de venda ou embalagens agrupadas, a fim de evitar danos físicos durante a movimentação e o transporte, incluindo os contêineres para transporte rodoviário, ferroviário, marítimo e aéreo.	PLÁSTICO	Filme e saco palete	Filme estirável ou retráctil utilizado para envolver paletes, saco que envolve paletes, filmes de groupagem (retráctil de um conjunto de leites, sumos, águas, etc.), etc.	B
	PLÁSTICO	Materiais de acondicionamento utilizados no interior de outras embalagens (secundárias e terciárias)	EPS (vulgo esterovite), plástico bolha, espumas de poli-etileno e poliuretano, bolsas de ar, outros componentes de plástico que acondicionam produtos em caixas secundárias ou terciárias, etc.	B
	PLÁSTICO	Outras embalagens	Cinta plástica a envolver um grupo de madeiras, caixas ou grades de tara peraltada, etc.	B
	PAPEL/CARTÃO	Caixas	Caixa de cartão que agrupa um conjunto de caixas de cereais ou um conjunto de garrafas de detergente, etc.	B
	PAPEL/CARTÃO	Materiais de acondicionamento utilizados no interior ou sobre outras embalagens (secundárias e terciárias)	Componentes em celulosa moldada, "papel de enchimento", etc.	B
	PAPEL/CARTÃO	Papel de embrulho com excepção do papel de fantasia	Papel kraft, rolo de cartão canelado, etc.	B
	PAPEL/CARTÃO	Outras embalagens	Cartões de cartão, etc.	B
	AOÇO	Todas as embalagens ou componentes de embalagens de Aço	Cintas e crame de aço, etc.	B
	ALUMÍNIO	Todas as embalagens ou componentes de embalagens de alumínio	Um componente de alumínio de uma embalagem secundária, etc.	B
	MADEIRA	Todas as embalagens ou componentes de embalagens de Madeira	Caixas de fruta ou legumes, paletes, etc.	B
	OUTROS MATERIAIS	Todas as embalagens ou componentes de embalagem de Outros Materiais	Embalagens ou componentes de embalagem de têxteis, etc.	A

iii. “Template” para calcular os pesos considerados para uma TU

INFORMAÇÃO PARA PONTO VERDE

Código: CU / TU:

Produto: TU / DU:

Embalagens	Descrição	Vidro	Plástico	Papel e Cartão	Cartão Alim. Liq.	Aço	Alumínio	Madeira	Outros			
Primárias		Cat. A	Cat. A	Cat. B	Cat. A	Cat. B	Cat. A	Cat. A	Cat. B	Cat. A	Cat. A	Cat. A
	Peso/T.U. (g)											
Secundárias				Cat. B		Cat. B			Cat. B	Cat. B	Cat. B	Cat. A
	Peso/T.U. (g)											
Terciárias				Cat. B		Cat. B			Cat. B	Cat. B	Cat. B	Cat. A
	Peso/T.U. (g)											
Peso Total / T.U. (g)												

iv. Pesos por amostragem

Tabela A. 1 - Peso das embalagens de produtos comercializados pela Indústrias Lever Portuguesa, S.A..

PONTO VERDE

Produto:		Dove Creme de Olhos 15ml	
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Alumínio	A	Corpo do produto	3,0
Primária, Papel	A	Envolvente do corpo do produto	7,2
Primária, Plástico	A	Envolvente do corpo do produto	20,4
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	69,0
Produto:		Dove Creme de Limpeza 150ml	
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Plástico	A	Corpo do produto	18,6
Secundária, Plástico	B	Suporte de plástico	13,4
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	106,7
Produto:		Dove Loção 40ml	
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Alumínio	A	Corpo do produto	7,4
Primária, Papel	A	Envolvente do corpo do produto	10,9
Primária, Plástico	A	Envolvente do corpo do produto; tampa	30,8
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	88,7
Produto:		Dove Creme de Noite 50ml	
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Alumínio	A	Corpo do produto	6,7
Primária, Papel	A	Envolvente do corpo do produto	11,7
Primária, Plástico	A	Envolvente do corpo do produto; tampa	32,9
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	94,2
Produto:		Dove Creme de Dia 50ml	
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Alumínio	A	Corpo do produto	6,7
Primária, Papel	A	Envolvente do corpo do produto	11,8
Primária, Plástico	A	Envolvente do corpo do produto; tampa	33,7
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	95,3
Produto:		Rexona Aerossol 35ml	
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Alumínio	A	Corpo do produto	16,1
Primária, Plástico	A	Tampa	3,0
Secundária, Plástico	B	Filme	5,6
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	15,1

Produto: Vasenol Creme de Pés 50ml			
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Plástico	A	Corpo do produto	13,9
Secundária, Plástico	B	Suporte de plástico	13,1
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	49,1
Produto: Organics Condicionador 200ml			
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Plástico	A	Corpo do produto	28,0
Secundária, Plástico	B	Filme	11,4
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	88,2
Produto: Skip Cápsulas 40			
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Plástico	A	Caixa de plástico	60,6
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	192,6
Produto: Dove Champô 250ml			
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Plástico	A	Corpo do produto	31,0
Secundária, Plástico	B	Filme	15,0
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	104,9
Produto: Dove Condicionador 200ml			
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Plástico	A	Corpo do produto	28,0
Secundária, Plástico	B	Filme	15,0
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	101,2
Produto: Dove Champô 400ml			
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Plástico	A	Corpo do produto	43,6
Secundária, Plástico	B	Filme	15,2
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	171,5
Produto: Comfort 750ml			
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Plástico	A	Corpo do produto	54,5
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	234,1
Produto: Comfort 1250ml			
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Plástico	A	Corpo do produto	80,13
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	364,9
Produto: Sun Tabs 52			
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Cartão	A	Caixa de cartão	83,5
Primária, Plástico	A	Sacos de pastilhas	20,2
Secundária, Plástico	B	Filme	25,7
Produto: Sun Tabs 26			

Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Cartão	A	Caixa de cartão	66,4
Primária, Plástico	A	Saco de pastilhas	5,0
Secundária, Plástico	B	Filme	21,3
Produto:		Doce Gel de Banho 750ml	
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Plástico	A	Corpo do produto	56,2
Secundária, Plástico	B	Filme	26,4
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	236,9
Produto:		Dove Champô 250ml	
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Plástico	A	Corpo do produto	29,8
Secundária, Plástico	B	Filme	15,6
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	107,0
Produto:		Dove Creme 300ml	
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Plástico	A	Boião	47,6
Primária, Alumínio	A	Película	0,7
Secundária, Plástico	B	Filme	6,5
Secundária, Cartão	B	Base de cartão	22,1
Produto:		Axe Gel de Banho 400ml	
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Plástico	A	Corpo do produto	39,4
Secundária, Plástico	B	Filme	16,8
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	156,2
Produto:		Axe Aerossol 150ml	
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Alumínio	A	Corpo do produto	47,8
Secundária, Plástico	B	Filme	9,1
Secundária, Cartão	B	Base de cartão	16,25
Produto:		Rexona Roll-on 50ml	
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Plástico	A	Corpo do produto	34,5
Secundária, Plástico	B	Suporte de plástico	9,1
Secundária, Plástico	B	Filme	3,8
Produto:		Axe After Shave bálsamo	
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Plástico	A	Corpo do produto	24,7
Primária, Cartão	A	Caixa envolvente do corpo do produto	19,9
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	45,5
Produto:		Dove Creme 400ml	
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)

Primária, Plástico	A	Corpo do produto	47,6
Primária, Alumínio	A	Película	0,8
Secundária, Plástico	B	Filme	7,4
Secundária, Cartão	B	Base de cartão	41,2
Produto: Dove Sabonete Líquido 250ml			
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Plástico	A	Corpo do produto	36,6
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	112,6
Produto: Sun Abrilhantador			
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Plástico	A	Corpo do produto	48,6
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	146,3
Produto: Skip Líquido 3 litros			
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Plástico	A	Corpo do produto	147,1
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	488,0
Produto: Skip Líquido 1,47 litros			
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Plástico	A	Corpo do produto	73,2
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	410,6
Produto: Sun Tabs 74			
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Cartão	A	Caixa de cartão	95,7
Primário, Plástico	A	Sacos com pastilhas	21,4
Secundária, Plástico	B	Filme	25,9
Produto: Axe After Shave 100ml			
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Vidro	A	Corpo do produto	167,2
Primária, Plástico	A	Tampa	5,0
Primária, Cartão	A	Caixa do produto	12,2
Secundária, Plástico	B	Filme	5,5
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	98,8
Produto: Dove Creme 75ml			
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Plástico	A	Corpo do produto	14,6
Secundária, Plástico	B	Suporte plástico	9,5
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	45,6
Produto: Sun Tabs 40			
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Cartão	A	Caixa de cartão	65,9
Primária, Plástico	A	Saco com pastilhas	5,8
Secundária, Plástico	B	Filme	19,4
Produto: Dove Máscara 250ml			

Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Plástico	A	Boião	50,9
Secundária, Plástico	B	Suporte de plástico	30,5
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	97,2
Produto:		Dove Gel de Banho 200ml	
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Plástico	A	Corpo do produto	29,1
Secundária, Plástico	B	Filme	2,1
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	102,4
Produto:		Sun Tabs 68	
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Cartão	A	Caixa de cartão	90,4
Primária, Plástico	A	Sacos com pastilhas	10,7
Secundária, Plástico	B	Filme	25,0
Produto:		Sun Tabs 40	
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Cartão	A	Caixa de cartão	78,1
Primária, Plástico	A	Saco com pastilhas	5,8
Secundária, Plástico	B	Filme	24,4
Produto:		Sun Tabs 72	
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Cartão	A	Caixa de cartão	90,6
Primária, Plástico	A	Sacos com pastilhas	10,7
Secundária, Plástico	B	Filme	25,7
Produto:		Dove Sabonete 100g	
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Plástico	A	Pack de quatro caixas	2,7
Primária, Cartão	A	Caixa do sabonete	8,8
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	168
Produto:		Vasenol Loção 75ml	
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Plástico	A	Corpo do produto	13,6
Secundária, Plástico	B	Suporte de plástico	11,6
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	55,0
Produto		Skip Líquido 5 litros	
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Plástico	A	Corpo do produto	205,6
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	332,4
Produto		Rexona Aerossol 150ml	
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Alumínio	A	Corpo do produto	32,4
Primária Plástico	A	Tampa	5,2
Secundária, Plástico	B	Filme	7,7

Secundária, Cartão	B	Base de cartão	14,2
Produto		Skip Líquido 735ml	
Embalagem	Categoria	Descrição	Peso (g)
Primária, Plástico	A	Corpo do produto	59,2
Secundária, Cartão	B	Caixa de cartão canelado	299,5

v. Valores de paletizações de produtos comercializados pela Unilever

Tabela A. 2 - Altura e peso do plástico terciário por palete de produtos comercializados pela Indústrias Lever Portuguesa, S.A..

Produtos	Altura da Palete	Peso do Plástico Terciário
Cif Creme Branco 500 ml	1,12	294,00
Axe Aerossol 150 ml	1,20	434,00
Skip 90 doses	1,22	432,00
Sun Tabs All-in-one 60	1,27	276,00
Vasenol creme 50ml	1,28	359,00
Dove Body Milk 400ml	1,32	464,00
Rexona Aerossol 200 ml	1,32	488,00
Dove Body Milk 250ml	1,35	583,00
Cif Líquido Activo 1.4 litros	1,37	322,00
Sun Tabs All-in-one 26	1,38	282,00
Sunligh Limão 750 ml	1,38	344,00
Dove Sabonete 100g	1,40	391,00
Cif Gel Activo 750ml	1,40	334,00
Vasenol Gel 500ml	1,40	419,00
Vasenol Gel 500ml	1,40	487,00
Meia Palete Skip 70 doses	1,44	272,00
Sunsilk Laca 300ml	1,44	447,00
Sun Tabs All-in-one 16	1,46	300,00
Organics Comb. Cream 200ml	1,51	340,00
Axe Gel 400ml	1,52	510,00
Cif Spray Cozinha	1,55	296,00
Organics Condicionador 200ml	1,56	474,00
Comfort 3 litros.	1,58	314,00
Skip Líquido 1 litro	1,58	574,00
Comfort 4 litros	1,60	309,00
Dove Gel 500ml	1,63	474,00
Dove Gel 500ml	1,63	541,00
Comfort 2 litros	1,75	335,00
Cif Spray Inox 500ml	1,80	308,00



vi. Valores de paletizações de produtos standard da Fábrica Lever

Tabela A. 3 - Altura e peso do plástico terciário por palete de produtos standard da Indústrias Lever Portuguesa, S.A..

Produtos	Altura da Palete	Peso do Plástico Terciário
Cif Creme 500ml	1,27	307
Skip 65/86 doses	1,38	305
Persil	1,422	444
Presto	1,422	456
Skip 67/70 doses	1,44	278
Skip 60+10 doses	1,44	353
Skip 100 doses	1,47	503
Vasenol 500ml	1,494	460
Vasenol 730ml	1,51	435
Skip Lavanda 60 doses	1,626	428
Skip Sabão Natural 60 doses	1,626	507
Skip 72 doses	1,63	581
Skip 70+10 doses	1,63	594

Anexo C

i. Determinação da viscosidade pelo viscosímetro Brookfield

Método de Análise		Nº do Documento: MA-508
Estado:	Actual - 19-09-2002	Revisão: 2
		Responsável: Carla Patricio/Notes_Portugal

Título: Determinação da Viscosidade pelo Viscosímetro de Brookfield

1 OBJECTIVO

Determinação da viscosidade de líquidos pelo viscosímetro de Brookfield.

2 ÂMBITO

Este método é aplicável à determinação da viscosidade de líquidos Newtonianos usados em Produtos Pessoais. Poderá igualmente ser utilizado em líquidos não-Newtonianos (ver nota 9.1), geles e pastas, mas os resultados obtidos obrigam a uma interpretação cuidadosa (ver nota 9.2).

3 REFERÊNCIAS

Método UMA E.IId.3

4 PRINCÍPIO

O viscosímetro de Brookfield é um viscosímetro rotacional de múltiplas velocidade, capaz de medir o torque necessário para fazer rodar, a velocidade constante, um disco, cilindro ou pá, calibrados.

5 EQUIPAMENTO

5.1 Viscosímetro de Brookfield, modelo RVT.

6 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

O analista que executa o método de análise deverá usar o equipamento de protecção adequado, conforme os produtos que vai manusear. Sempre que surgir uma dúvida quanto à perigosidade de um determinado material, a opinião do Técnico de Segurança da Fábrica deve ser solicitada.

7 PROCEDIMENTO

7.1 Condições de Operação

Utilização dos "spindles" em disco (1 a 7) em produtos como: champôs, geis de banho, etc.

7.1.1 Adapte o "spindle" apropriado ao viscosímetro.

1

MA-508 Determinação da Viscosidade pelo Viscosímetro de Brookfield

7.1.2 Inserir cuidadosamente o "spindle" na amostra (ver nota 9.3), à temperatura pretendida (T), tendo o cuidado de não formar bolhas de, até à profundidade indicada no "spindle".

7.1.3 Ligar o aparelho.

7.1.4 Deixe trabalhar o motor durante 5 a 10 segundos, de modo a que o ponteiro se desloque para a posição correcta, na escala (próximo do meio da escala). Simultaneamente, desligar o motor e travar o movimento do ponteiro (com a alavanca que se situa na parte de trás do aparelho)(ver nota 9.4).

7.1.5 Desligar o motor e anotar o valor indicado pelo ponteiro.

7.2 Condições de Operação

Utilização dos "spindles" em Tê (T-Bar) em produtos como: cremes e pastas.

7.2.1 Adapte o "spindle em T-Bar" tipo TD ao viscosímetro.

7.2.2 Insira cuidadosamente o "spindle" na amostra, até à profundidade aproximadamente de 0,6 cm, a partir da superfície do fluido.

7.2.3 Fixe a "drive unit" ajustando os limitadores do curso do aparelho. Ajustar primeiro o limitador superior e em seguida o inferior, de modo que o "botão descendente" fique para baixo.

7.2.4 Ligue o aparelho (botão na "drive unit" e botão no viscosímetro).

7.2.5 Deixe trabalhar o motor até o leitor de medição dar 3 voltas. Simultaneamente, desligar o motor e travar o movimento do ponteiro.

7.2.6 Leia e registe o valor indicado pelo ponteiro.

8 CÁLCULOS

A viscosidade (μ), em cP (ou mPa.s), à temperatura T, é dada por:

$$\mu = \text{Leitura} \times F$$

O factor F encontra-se tabelado, variando consoante a velocidade de rotação e o "spindle" utilizados.

Tabela 8.1: Factores correctivos de leitura no Viscosímetro de Brookfield RVT para "spindles" de 1 a 7.

Veloc. de Rotação (rpm)	Número de "Spindle"						
	1	2	3	4	5	6	7
0.5	200	800	2000	4000	8000	20000	80000
1	100	400	1000	2000	4000	10000	40000
2	50	200	500	1000	2000	5000	20000
2.5	40	160	400	800	1600	4000	16000
4	25	100	250	500	1000	2500	10000

5	20	80	200	400	800	2000	8000
10	10	40	100	200	400	1000	4000
20	5	20	50	100	200	500	2000
50	2	8	20	40	80	200	800
100	1	4	10	20	40	100	400

Tabela 8.2: Factores correctivos de leitura no Viscosímetro de Brookfield RVT para "spindles" de TA a TF.

Veloc. de Rotação (rpm)	Número de "Spindle"					
	T-A	T-B	T-C	T-D	T-E	T-F
10	200	400	1M	2M	5M	10M
5	400	800	2M	4M	10M	20M
4	500	1M	2.5M	5M	12.5M	25M
2.5	800	1.6M	4M	8M	20M	40M
2	1M	2M	5M	10M	25M	50M
1	2M	4M	10M	20M	50M	100M
0.5	4M	8M	20M	40M	100M	200M

9 NOTAS

9.1 A título indicativo, pode adoptar-se a seguinte regra: produtos pessoais que apresentam um aspecto límpido são geralmente Newtonianos; caso sejam opacos tendem a comportar-se como líquidos não-Newtonianos.

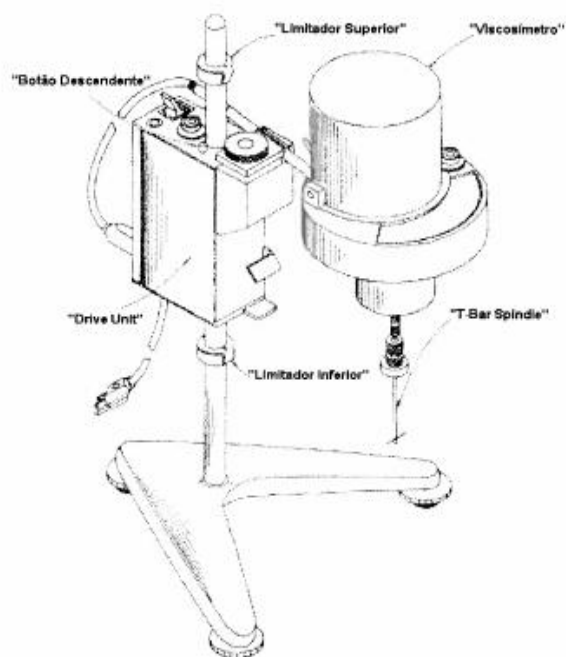
9.2 A determinação precisa da viscosidade de fluidos não-Newtonianos pode ser efectuada apenas nos casos em que a tensão de corte do fluido é conhecida. A técnica experimental que descrevemos em seguida, não permite a quantificação em termos de viscosidade vs tensão de corte, pelo que não é correcto comparar valores de viscosidade assim obtidos usando diferentes condições de medição. No entanto, se se adoptar regularmente o mesmo procedimento, os resultados permitem um controle dos valores de viscosidade, nas condições operatórias utilizadas.

9.3 A medição do valor da viscosidade é afectada pela dimensão do recipiente em que se encontra a amostra. Isto é, a proximidade das paredes do recipiente vai influenciar o movimento de rotação do "spindle", pelo que a análise deverá ser efectuada num recipiente de, no mínimo, 400ml.

Na prática, pode-se usar recipientes mais pequenos (ex. 200ml), desde que as leituras sejam feitas sempre no mesmo recipiente.

9.4 Se a leitura for superior ou próxima de 100, alterar o "spindle" para outro de maior número, ou repetir a análise com o mesmo "spindle" e velocidade de rotação inferior. Do mesmo modo, se a leitura for inferior ou próximo de zero, deve utilizar-se um "spindle" de número inferior, ou o mesmo "spindle" mas com uma velocidade de rotação superior.

Caso não se conheça o valor provável da viscosidade da amostra, deve fazer-se medições preliminares com a velocidade mais baixa e com o "spindle" de maiores dimensões.

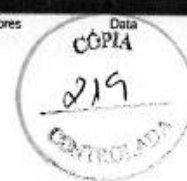


Papel


219 - Analistas do Laboratório Central, 220 - Laboratório de Ensaios de Produtos, 251 - Secção de Produção EF

Nome(s) dos Aproveadores

Assinatura(s) dos Aproveadores



ii. Determinação do pH - Método Potenciométrico

LEVER		LILDA FAIBERGÉ	
Método de Análise		Nº do Documento:	MA-155
Estado:	Actual - 20-08-2007	Revisão:	5
		Responsável:	Carla Patrício/Notes_Portugal
Título: Determinação do pH Método Potenciométrico			
Documento			
1	<u>OBJECTIVO</u>		
	Determinação do pH pelo método potenciométrico.		
2	<u>ÂMBITO</u>		
	Este método é aplicável à determinação do pH de matérias primas, produto final e efluentes líquidos. Para produtos não aquosos, recomenda-se diluição especificamente antes da medição.		
3	<u>REFERÊNCIAS</u>		
	UMA-5578		
4	<u>PRINCÍPIO e DEFINIÇÕES</u>		
	O pH é o valor correspondente ao logaritmo negativo da actividade do ião H_3O^+ relacionado com o potencial do electrodo de referência em milivolts. O electrodo deve ser calibrado com soluções padrão que abranjam a gama de medição.		
5	<u>REAGENTES E MATERIAIS</u>		
5.1	Água destilada.		
5.2	Soluções padrão/referência Para calibrar o aparelho medidor de pH são necessárias duas soluções padrão. Existem várias soluções de referência disponíveis no mercado, por exemplo de pH 4.0, 7.0, 9.0 e 11.0, podendo no entanto ser preparadas soluções no laboratório, se necessário. A escolha das soluções padrão deve ser feita de modo a que os seus valores de pH fiquem um de cada lado do valor que se espera obter para a solução em análise. Se tal não for possível, o pH de uma destas soluções não deve diferir do valor esperado em mais de uma unidade de pH.		
<div style="text-align: right;"></div>			

6 EQUIPAMENTO

- 6.1 Aparelho medidor de pH com resolução de 0.01 e com sistema de compensação de temperatura. (Ver Nota 8.1)
- 6.2 Eléctrodo combinado (vidro e calomelanos).

7 PROCEDIMENTO

- 7.1 Acertar o aparelho medidor de pH de acordo com a instrução de trabalho DQ-IT-76 usando duas soluções padrão.
- 7.2 Preparar a amostra de acordo com as especificações ou Métodos de Análise (ver especificações de matérias primas ou de produtos e métodos de análise). (Ver Nota 8.1)
- 7.3 Lavar o eléctrodo com água destilada e secá-lo cuidadosamente com papel absorvente.
- 7.4 Colocar uma pequena quantidade da amostra num copo de vidro.
- 7.5 Mergulhar o eléctrodo na solução a testar.
- 7.6 Após estabilizar, fazer a leitura do pH.
- 7.7 Lavar o eléctrodo com água destilada e deixá-lo imerso numa solução de KCl 3 mol/l

8 NOTAS

8.1 A amostra deve ser homogénea e representativa do produto. Não diluir amostras que cuja percentagem de água seja igual a 5?

8.2 No caso de agentes activos de superfície catiónicos, fazer novo acerto do aparelho de pH depois de cada medição.

9 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

O analista que executa o método de análise deverá usar o equipamento de protecção adequado, conforme os produtos que vai manusear. Sempre que surgir uma dúvida quanto à perigosidade de um determinado material, a opinião do Técnico de Segurança da Fábrica deve ser solicitada.

Distribuição do Documento**Papel**

219 - Analistas do Laboratório Central, 234 - Produção líquidos, 251 - Produção Elida



Aprovação do Documento

Nome(s) dos Aprovadores
Carlos Gaspo/Notes_Portugal

Assinatura(s) dos Aprovadores
Carlos Gaspo/Notes_Portugal



Data
14-08-2007

iii. Determinação do peso específico de líquidos

  ELIDA FABERGÉ	INDÚSTRIAS LEVER PORTUGUESA SISTEMA DA QUALIDADE	Número : MA-351 Data Edição : 24.06.99 Nº Edição : 01 Página : 1 de 4
--	---	--

MÉTODO DE ANÁLISE

DETERMINAÇÃO DO PESO ESPECÍFICO DE LÍQUIDOS

Elaborado	 Facilitador da Qualidade	Data	24.06.99
Aprovado	 Chefe do Departamento da Qualidade	Data	24.06.99

CÓPIA Nº 220

- 1 **OBJECTIVO**
 Determinação do peso específico utilizando um picnómetro.

- 2 **ÂMBITO**
 Este método é aplicável à determinação do peso específico de líquidos.

- 3 **REFERÊNCIAS**
 Métodos UMA B.VI.b.11 e E.II.a.1.

- 4 **PRINCÍPIO**
 O peso de um volume de amostra bem definido, é determinado e relacionado com o peso de igual volume de água, à mesma temperatura.

- 5 **EQUIPAMENTO**
 - 5.1 Balança com precisão de 0.01g
 - 5.2 Picnómetro de 25 ou 50ml
 - 5.3 Banho de água a 20°C.

- 6 **PRECAUCÕES DE SEGURANÇA**
 O analista que executa o método de análise deverá usar o equipamento de protecção adequado, conforme os produtos que vai manusear. Sempre que surgir uma dúvida quanto à perigosidade de um determinado material, a opinião do Técnico de Segurança da Fábrica deve ser solicitada.



INDÚSTRIAS LEVER PORTUGUESA
SISTEMA DA QUALIDADE

Número : MA-351
Data Edição : 24.06.99
Nº Edição : 01
Página : 2 de 4

MÉTODO DE ANÁLISE

7 PROCEDIMENTO

- 7.1 Pese um picnómetro com tampa (ver notas 9.1 e 9.2).
- 7.2 Encha o picnómetro com água (sem quaisquer bolhas de ar), à temperatura ambiente. Verifique se o capilar existente na tampa do picnómetro se encontra completamente cheio de água.
- 7.3 Coloque o picnómetro cheio num banho de água com temperatura controlada para o valor pretendido (20°C), até que as temperaturas do líquido no interior do picnómetro e do banho de água sejam iguais (ver nota 9.3).
- 7.4 Retire o picnómetro do banho de água, limpe exteriormente com um pano humedecido em álcool e pese.
- 7.5 Esvazie e seque o picnómetro.
- 7.6 Encha o picnómetro, depois de seco, com a amostra que se pretende analisar.
- 7.7 Repita os passos 7.3 e 7.4 do Procedimento (ver nota 9.4).

8 CÁLCULOS

O peso específico da amostra à temperatura do banho de água (T = 20 ou 25°C), é dado por:

$$\text{Peso Específico} = \frac{P_1 - P}{P_2 - P}$$

onde: P é o peso, em grama, do picnómetro vazio
 P_1 é o peso, em grama, do picnómetro cheio com a amostra de líquido que se pretende analisar
 P_2 é o peso, em grama, do picnómetro cheio com água destilada

9 NOTAS

- 9.1 Antes de proceder à pesagem, deve garantir-se que o picnómetro está devidamente limpo e seco.
- 9.2 Caso o picnómetro já esteja calibrado, os passos de 7.1 a 7.5, referentes à calibração com água destilada, podem ser omitidos.
- 9.3 O manuseamento do picnómetro deve ser feito pelo gargalo, evitando assim eventuais aumentos de temperatura da amostra.

Elaborado <i>T. B.</i>	Verificado <i>Ell</i>
---------------------------	--------------------------



INDÚSTRIAS LEVER PORTUGUESA SISTEMA DA QUALIDADE

Número	: MA-351
Data Edição	: 24.06.99
Nº Edição	: 01
Página	: 3 de 4

MÉTODO DE ANÁLISE

9.4 O método de análise poderá ser realizado sem recorrer a um banho de água. Neste caso, a calibração do picnómetro deverá ser feita com água destilada a 20°C (temperatura à qual se pretende medir o peso específico). O cálculo do peso específico é idêntico ao apresentado no ponto 8., com uma correcção à temperatura:

a) quando $T_{\text{da amostra de líquido}}$ é menor que T , deve subtrair-se, ao valor do peso específico, a seguinte correcção:

$$C = 0.00075 \times (T - T_{\text{amostra}})$$

b) quando $T_{\text{da amostra de líquido}}$ é maior que T , deve somar-se, ao valor do peso específico, a seguinte correcção:

$$C = 0.00075 \times (T_{\text{amostra}} - T)$$

10 Exemplos

10.1 Exemplo 1

Quer determinar o peso específico de um líquido que está à temperatura de 17°C e tem um picnómetro já calibrado a 20°C, para o qual $P_2 - P = 50.366$ g, sendo $P = 28.835$. Pesou o picnómetro com esse líquido e obteve o valor de 89.000 g

Se $T_{\text{da amostra de líquido}} = 17^\circ\text{C}$
e $T = 20^\circ\text{C}$

o factor de correcção será $C = 0.00075 \times (20 - 17) = 0.00075 \times 3 = 0.002$

e o peso específico será então $((89.000 - 28.835) / 50.366) - 0.002 = 1.192$

Elaborado

Verificado



INDÚSTRIAS LEVER PORTUGUESA
SISTEMA DA QUALIDADE

Número : MA-351
Data Edição : 24.06.99
Nº Edição : 01
Página : 4 de 4

MÉTODO DE ANÁLISE

10.2 Exemplo 2

Quer determinar o peso específico de um líquido que está à temperatura de 27°C e tem um picnómetro já calibrado a 20°C, para o qual $P_1 - P = 50.366$ g, sendo $P = 28.835$. Pesou o picnómetro com esse líquido e obteve o valor de 76.500 g

Se $T_{\text{da amostra de líquido}} = 27^\circ\text{C}$
e $T = 20^\circ\text{C}$


o factor de correcção será $C = 0.00075 \times (27 - 20) = 0.00075 \times 7 = 0.005$


e o peso específico será então $((76.500 - 28.835) / 50.366) + 0.005 = 0.951$

Elaborado *T. B.*

Verificado *FEU*

iv. Determinação do Índice de Acidez/Acidez Livre




 ELIDA FABERGÉ


DOCUMENTO TÉCNICO	Documento Nº: MA-510
Método de análise	Revisão: 2
Estado: Actual - 09/19/2002	Proprietário: Carla Patrício

Título: Determinação do Índice de Acidez / Acidez Livre

- 1 **OBJECTIVO**
Determinação do índice de acidez e/ou acidez livre.
- 2 **ÂMBITO**
Este método é aplicável para a determinação do índice de acidez e/ou acidez livre, devido à presença de ácidos orgânicos.
- 3 **REFERÊNCIAS**
Método UMA E.III.d.1 de Abril de 1983 e Norma Portuguesa Definitiva NP-903, de 1972.
- 4 **PRINCÍPIO**
O **índice de acidez** é dado pela massa de hidróxido de potássio, expressa em miligramas, necessária para neutralizar os ácidos gordos livres, contidos em 1g de amostra.
A **acidez livre**, é a percentagem de ácidos gordos livres existente na amostra, e é expressa em percentagem de um determinado ácido.
- 5 **EQUIPAMENTO**
 - 5.1 Balança com uma precisão de 0.001g (ver nota 10.1)
 - 5.2 Erlenmeyer de 250ml
 - 5.3 Bureta de 50ml, graduada em 1/10 de cm³ de precisão
 - 5.4 Proveta de 200ml
- 6 **REAGENTES**
 - 6.1 Solvente: Etanol neutralizado com NaOH 0.1N e solução alcoólica de fenofaleína (ver ponto 6.2).
Caso a amostra, que se pretende analisar, não seja suficientemente solúvel em etanol, pode utilizar-se uma mistura de volumes iguais de 96% (v/v) de etanol e éter dietílico, como solvente alternativo (ver nota 10.2).
ATENÇÃO: Ambos os solventes são inflamáveis.
 - 6.2 Indicador: Solução alcoólica de fenofaleína (1% de solução em 96% (v/v) de etanol)
ATENÇÃO: Solução inflamável.
 - 6.3 Solução aquosa de Hidróxido de Sódio, ou Hidróxido de Potássio, 0.1N (solução padrão)
ATENÇÃO: Tratam-se de produtos cáusticos, pelo que o seu manuseamento deve ser feito usando óculos de protecção.

pág 1

MA-510 Determinação do Índice de Acidez / Acidez Livre



7 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

O analista que executa o método de análise deverá usar o equipamento de protecção adequado, conforme os produtos que vai manusear. Sempre que surgir uma dúvida quanto à perigosidade de um determinado material, a opinião do Técnico de Segurança da Fábrica deve ser solicitada.

8 PROCEDIMENTO

- 8.1** Pesar entre 0.2 (± 0.01) a 20g (± 0.1 g) de amostra, conforme o índice de acidez provável (ver nota 10.3), para um erlenmeyer. Dissolver esta toma num volume de 50 a 150cm³ de solvente (para facilitar a dissolução, pode ser necessário aquecer em banho de água).
- 8.2** Adicionar algumas gotas de solução alcoólica de fenolftaleína e titular, até ao aparecimento de cor rosada persistente, com a solução 0.1N de hidróxido de sódio ou hidróxido de potássio, com a qual se encheu previamente a bureta.

9 CÁLCULOS

- 9.1** O Índice de Acidez, expresso em mg KOH/g, é dado por:

$$IA = \frac{PM(KOH) \times v \times N}{m}$$

sendo: **v** o volume de titulante gasto durante a titulação (em ml)

N o factor de normalidade da solução titulante

m a massa de amostra (em g)

PM(KOH) o peso molecular do hidróxido de potássio (56.11g/mol)

- 9.2** A Acidez Livre é dada por:

$$\% \text{ Acidez} = 100 \times \frac{v \times 10^{-3} \times N (\text{Eq. g Ácido})}{m} = \frac{v \times N (\text{Eq. g Ácido})}{10m}$$

sendo: **v** o volume de titulante gasto durante a titulação (em ml)

N o factor de normalidade da solução titulante

m a massa de amostra (em g)

Eq. g Ácido o equivalente grama do ácido em questão (ver nota 10.4)

Exemplo: Determinação da Acidez Livre num Creme de Barba

Para um Creme de Barba:

Eq. g Ácido = 284.5 (ver nota 10.4)

m = 5g

N = 0.1

Assim,

$$\% \text{ Acidez} = \frac{v \times N (\text{Eq. g Ácido})}{10m} = \frac{v \times 0.1 \times 284.5}{10 \times 5} = v \times 0.569$$

10 NOTAS

10.1 Para amostras com peso igual ou superior a 5g, poder-se-á utilizar uma balança com precisão de 0.01g

10.2 Algumas resinas utilizadas em lacas, podem ser hidrolizadas em etanol, pelo que, para estes casos, deve ser utilizada acetona como solvente.

10.3 Tabela 1: Peso de amostra a ser analisada

Código	Matéria Prima / Produto Intermédio	Peso aprox. (g)	Análise
180053	Óleo de Côco desodorizado	± 20	Acidez Livre
182551	Ácido Mirístico	± 0.2 (*)	Índice de Acidez
183546	Mirj 59	± 20	Índice de Acidez
382526 380239 380012	Cremes de Barbear	± 5	Acidez Livre

(*) em vez de 0.2g, podem pesar-se 2g, e efectuar a titulação com NaOH 1N

10.4 A acidez livre no óleo de côco é expressa em %Ácido Oleico (neste caso, Eq. g Ácido Oleico = 282). Nos cremes de barbear, a acidez livre é expressa em %Ácido Estearico (Eq. g Ácido Estearico = 284.5).

Documentos de Referência

Documentos de Referência Interna

Documentos de Referência Externa

Requisito da Norma



Distribuição, Revisão e Aprovação

Papel

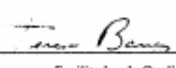

219 - Analistas do Laboratório Central
220 - Laboratório de Ensaios de Produtos
251 - Secção de Produção EF

Informação de Aprovação

v. Determinação do teor em Cloro Livre

  ELIDA FABERGÉ	INDÚSTRIAS LEVER PORTUGUESA SISTEMA DA QUALIDADE MÉTODO DE ANÁLISE	Número : MA-311 Data Edição : 07.10.98 Nº Edição : 02 Página : 1 de 5
---	---	--

DETERMINAÇÃO DO TEOR EM CLORO LIVRE

Elaborado	 Facilitador da Qualidade	Data	7/10/98
Aprovado	 Chefe do Departamento da Qualidade	Data	13.10.98

CÓPIA Nº 220

1. **OBJECTIVO**
 Determinação do teor em cloro livre.

2. **ÂMBITO**
 Este método é aplicável ao hipoclorito de sódio e aos produtos líquidos contendo essa matéria prima. O valor do teor em cloro livre é uma medida da "força" da solução, devendo o produto ser analisado o mais rapidamente possível após a recepção da amostra, devido ao risco de perda de cloro.

3. **REFERÊNCIAS**
 Método UMA B.V.g.1

4. **PRINCÍPIO**
 Faz-se reagir uma solução do produto com iodeto de potássio e ácido acético. O cloro libertado é titulado com uma solução padrão de tiosulfato de sódio.

5. **REAGENTES**
 - 5.1. Água destilada isenta de cloro
 - 5.2. Iodeto de Potássio - Solução aquosa a 10% (m/v).
 - 5.3. Ácido Acético - Solução aquosa a 75% (v/v)
 - 5.4. Tiosulfato de Sódio ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) - Solução standard 0.1M
 - 5.5. Indicador Amido - Solução aquosa a 1% (m/v).

**INDÚSTRIAS LEVER PORTUGUESA
SISTEMA DA QUALIDADE****MÉTODO DE ANÁLISE**

Número	: MA-311
Data Edição	: 07.10.98
Nº Edição	: 02
Página	: 2 de 5

6. EQUIPAMENTO

- 6.1. Placa de agitação magnética.
- 6.2. Material corrente de laboratório

7. PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

O analista que executa o método de análise deverá usar o equipamento de protecção adequado, conforme os produtos que vai manusear. Sempre que surgir uma dúvida quanto à perigosidade de um determinado material, a opinião do Técnico de Segurança da Fábrica deve ser solicitada.

8. PROCEDIMENTO**Para amostras sem calcite**

- 8.1. Pesar com a precisão de 0.1g, cerca de 15g ou 30g de amostra para um copo, conforme o teor em cloro livre esperado:
 - Para análise da matéria prima pesar 15g.
 - Para valor esperado de teor em cloro livre de aproximadamente 4% pesar 15g.
 - Para valor esperado de teor em cloro livre inferior a 2% pesar 30g.
- 8.2. Transferir rapidamente a amostra para um balão graduado de 500ml, utilizando água destilada fria. Perfazer o volume do balão e agitar vigorosamente de modo a homogeneizar a solução.
- 8.3. Pipetar 10ml desta solução para um erlenmeyer de 250ml (com tampa).
- 8.4. Adicionar 5ml da solução de iodeto de potássio e 5ml de ácido acético. Tapar com a rolha e agitar rodando o erlenmeyer.
- 8.5. Deixar repousar durante 5 minutos e titular com solução standard de tiossulfato de sódio, até ao aparecimento de cor amarelo pálido.
- 8.6. Adicionar 1-2ml da solução de amido (a solução apresenta agora uma cor azul), e continuar a titular até obter uma solução incolor.
- 8.7. Anotar o volume de tiossulfato gasto durante a titulação.

Para amostras com calcite

- 8.8. Pesar com a precisão de 0.1g, cerca de 1.5g de amostra para um copo.
- 8.9. Adicionar água desmineralizada até se atingir 50g
- 8.10. Agitar durante 1 minuto, parar a agitação e aguardar durante aproximadamente 2 minutos que a calcite deposite.
- 8.11. Pesar 15g da solução sobrenadante para um copo

Elaborado <i>Teresa B...</i>	Aprovado <i>[Assinatura]</i>
---------------------------------	---------------------------------



INDÚSTRIAS LEVER PORTUGUESA
SISTEMA DA QUALIDADE

MÉTODO DE ANÁLISE

Número	: MA-311
Data Edição	: 07.10.98
Nº Edição	: 02
Página	: 3 de 5

- 8.12. Adicionar 5ml da solução de iodeto de potássio e 5ml da solução de ácido acético.
- 8.13. Titular com solução standard de tiossulfato de sódio, até ao aparecimento de cor amarelo pálido.
- 8.14. Adicionar 1-2ml da solução de amido (a solução apresenta agora uma cor azul), e continuar a titular até obter uma solução incolor.
- 8.15. Anotar o volume de tiossulfato gasto durante a titulação.

9. CÁLCULOS

Para amostras sem calcite

O teor em Cloro Livre é calculado por:

$$\% \text{Cloro Livre} = \frac{V_2 \times V}{m \times V_1} \times \frac{35,5}{10} \times \frac{100}{1000}$$

onde: **m** é o peso, em grama, da amostra
V é o volume de solução de amostra preparada, em ml (500ml)
V₁ é o volume de solução titulada (10ml)
V₂ é o volume de tiossulfato gasto na titulação

Assim, a expressão anterior pode ser reduzida à seguinte forma simplificada:

$$\% \text{Cloro Livre} = \frac{V_2 \times 500}{m \times 10} \times \frac{35,5}{10} \times \frac{100}{1000} = 17,76 \times \frac{V_2}{m}$$

Para amostras com calcite

O teor em Cloro Livre é calculado por:


$$\% \text{Cloro Livre} = \frac{V \times M}{m \times M_1} \times 0,355$$

onde: **m** é o peso, em grama, da amostra (1,5g)
M é o peso de solução de amostra preparada, em grama (50)
M₁ é o peso de solução titulada, em grama (15g)
V é o volume de tiossulfato gasto na titulação

Assim, a expressão anterior pode ser reduzida à seguinte forma simplificada:

$$\% \text{Cloro Livre} = \frac{V \times 50}{15 \times 15} \times 0,355 = 0,79 \times V$$

Elaborado <i>Teresa Barros</i>	Aprovado <i>[Assinatura]</i>
-----------------------------------	---------------------------------

 ELIDA FABERGÉ	INDÚSTRIAS LEVER PORTUGUESA SISTEMA DA QUALIDADE MÉTODO DE ANÁLISE	<table border="0"><tr><td>Número</td><td>: MA-311</td></tr><tr><td>Data Edição</td><td>: 07.10.98</td></tr><tr><td>Nº Edição</td><td>: 02</td></tr><tr><td>Página</td><td>: 4 de 5</td></tr></table>	Número	: MA-311	Data Edição	: 07.10.98	Nº Edição	: 02	Página	: 4 de 5
Número	: MA-311									
Data Edição	: 07.10.98									
Nº Edição	: 02									
Página	: 4 de 5									

10. FLUXOGRAMAS

Para amostras sem calcite

Pesar 15g de Matéria Prima ou
Pesar 15g de Produto se %Cloro Livre esperada for $\approx 4\%$ ou
Pesar 30g de Produto se %Cloro Livre esperada for $< 2\%$.
(O peso da amostra é m)

↓

Transferir para balão de 500ml, perfazer o volume e homogeneizar.

↓

Pipetar 10ml para erlenmeyer com tampa.

↓

Adicionar 5ml de iodeto de potássio e 5ml de ácido acético.
Tapar o erlenmeyer, agitar e deixar repousar 5 minutos.

↓



Iniciar a titulação com Tiosulfato até aparecimento de cor amarelo pálido

↓

Adicionar 1-2 ml de indicador de amido e titular até obter solução incolor.
(O volume gasto é V_2)

↓

$\% \text{Cloro Livre} = 17.76 \times \frac{V_2}{m}$

Elaborado 	Aprovado 
--	---



INDÚSTRIAS LEVER PORTUGUESA
SISTEMA DA QUALIDADE

MÉTODO DE ANÁLISE

Número	: MA-311
Data Edição	: 07.10.98
Nº Edição	: 02
Página	: 5 de 5

Para amostras com calcite

Pesar 1.5g de produto para um copo.
(O peso da amostra é m)

Adicionar água até 50g.

Agitar durante 1 min. e deixar repousar por 2 min. para depositar a calcite.

Fazer toma de 15g da solução sobrenadante obtida para um copo e adicionar 5ml de iodeto de potássio e 5ml de ácido acético.



Iniciar a titulação com Tiosulfato até aparecimento de cor amarelo pálido

Adicionar 1-2 ml de indicador de amido e titular até obter solução incolor.
(O volume gasto é V)

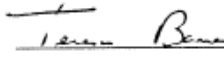

$$\% \text{CloroLivre} = 0.79 \times V$$

Elaborado <i>Tam B...</i>	Aprovado <i>[assinatura]</i>
------------------------------	---------------------------------

vi. Determinação do ponto de turvação

  ELIDA FABERGE	INDÚSTRIAS LEVER PORTUGUESA SISTEMA DA QUALIDADE MÉTODO DE ANÁLISE	Número : MA-318 Data Edição : 04.05.98 Nº Edição : 02 Página : 1 de 2
---	---	--

DETERMINAÇÃO DO PONTO DE TURVAÇÃO

Elaborado	 _____ Facilitador da Qualidade	Data	4/5/98 _____
Aprovado	 _____ Chefe do Departamento da Qualidade	Data	10.05.98 _____

CÓPIA Nº **220**

1. **OBJECTIVO**
 Determinação do ponto de turvação em detergentes líquidos e matérias primas.

2. **ÂMBITO**
 Este método é aplicável a detergentes líquidos e matérias primas.

3. **REFERÊNCIAS**
 Método UMA B.VI.b.4

4. **DEFINIÇÕES**
 Ponto de turvação - é a temperatura à qual uma solução deixa de ser límpida.

5. **EQUIPAMENTO**
 - 5.1. Termómetro graduado (ver 7.1)
 - 5.2. Tubo de ensaio (15 X 1,5 cm)
 - 5.3. Copo de 250 ml
 - 5.4. Tubo de ensaio (10 X 2,5 cm) com tampa rosca com orifício para termómetro
 - 5.5. Placa de aquecimento com agitação magnética



INDÚSTRIAS LEVER PORTUGUESA
SISTEMA DA QUALIDADE

MÉTODO DE ANÁLISE

Número	: MA-318
Data Edição	: 04.05.98
Nº Edição	: 02
Página	: 2 de 2

6. PROCEDIMENTO

6.1. Quando a turvação ocorre durante o aquecimento

- 6.1.1. Deitar cerca de 10ml da amostra (ver 7.2) no tubo de ensaio com tampa rosca, contendo um imã para agitação.
- 6.1.2. Adaptar o termómetro ao tubo.
- 6.1.3. Mergulhar o tubo num copo com água fria, contendo também um imã para agitação, colocado sobre uma placa de aquecimento com agitação magnética.
- 6.1.4. Aquecer a amostra e registar a temperatura à qual esta fica turva.
- 6.1.5. Como alternativa ao descrito de 6.1.1 a 6.1.4, e na ausência de uma placa de aquecimento com agitação:
 - 6.1.5.1. Deitar cerca de 5 ml da amostra (ver 7.2) no tubo de ensaio.
 - 6.1.5.2. Colocar o tubo num copo de água quente (ver 7.3) e agitar suavemente com o termómetro.
 - 6.1.5.3. Anotar a temperatura à qual a solução fica turva.



6.2. Quando a turvação ocorre durante o arrefecimento

- 6.2.1.1. Deitar cerca de 5 ml da amostra (ver 7.2) no tubo de ensaio.
- 6.2.1.2. Colocar o tubo num copo com uma mistura de água e cloreto de sódio, previamente arrefecida no congelador agitar suavemente com o termómetro.
- 6.2.1.3. Anotar a temperatura à qual a solução fica turva.

7. NOTAS

- 7.1. O termómetro a utilizar tem que estar calibrado numa gama de temperaturas que abranja as temperaturas dos pontos de turvação que vai medir.
- 7.2. A amostra deve ser preparada de acordo com o indicado nas especificações.
- 7.3. O banho-maria deve estar à temperatura aproximada do ponto de turvação esperado.

vii. Determinação da viscosidade pelo viscosímetro HAAKE

Cópia Não Controlada

Método de Análise Estado: Actual - 23-12-2004	Nº do Documento: MA-339 Revisão: 1 Responsável: Carla Patrício/Notes_Portugal
---	---

Título: Determinação da Viscosidade com o Viscosímetro HAAKE VT181 com o conversor de Frequência FW

1 OBJECTIVO

Determinação da viscosidade em Detergentes Líquidos.

2 ÂMBITO

Este método é aplicável à determinação da viscosidade de líquidos.

3 REFERÊNCIAS

Método UMA B.VI.b.15

4 PRINCÍPIO

A viscosidade de um líquido é medida a uma velocidade de corte de 21 ou 106 rotações por segundo, consoante as propriedades reológicas do fluido, e a uma temperatura de 25°C. No caso da determinação da viscosidade em detergentes líquidos, há a considerar dois tipos existentes:

- Detergentes pouco viscosos (medidos a 106 s⁻¹ e utilizando o rotor MV I).
- Detergentes estruturados (medidos a 21 s⁻¹ e utilizando o rotor MV II).

5 EQUIPAMENTO

- 5.1 Viscosímetro Haake VT 181
- 5.2 Conversor de frequência FW
- 5.3 Camisa com circulação de água
- 5.4 Rotor em aço inox 18/8; MV I

94
MA-339 - Determinação da Viscosidade com o Viscosímetro HAAKE

5.5 Rotor em aço inox 18/8; MV II

5.6 Banho termostatzado a 25°C, com circulação

6 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

O analista que executa o método de análise deverá usar o equipamento de protecção adequado, conforme os produtos que vai manusear. Sempre que surgir uma dúvida quanto à perigosidade de um determinado material, a opinião do Técnico de Segurança da Fábrica deve ser solicitada.

7 PROCEDIMENTO

7.1 Ligar o viscosímetro recorrendo ao interruptor do conversor de frequência.

7.2 Ligar a circulação do banho termostatzado a 25°C.

7.3 Seleccionar as condições de ensaio, de acordo com a seguinte tabela:

TIPO DE PRODUTO	ROTOR	ÍNDICE DE VELOCIDADE (U)	VELOCIDADE DE CORTE (s-1)
Líquidos abrasivos	MV II	8	21
Líquidos estruturados	MV II	8	21
Líquidos para loiça	MV I	4	106
Amaciadores de Roupa	MV I	4	106
Líquidos de uso geral	MV I	4	106

7.4 Colocar o rotor dentro de um copo de medida vazio e ajustar o copo à camisa.

7.5 Fixar o rotor ao eixo do viscosímetro, segurando o eixo e rodando o rotor no sentido contrário aos ponteiros do relógio.

7.6 Retirar o copo da camisa e introduzir a amostra (ver nota 9.1) até à altura requerida (para o Rotor I até à marca inferior, e para o MV II até à marca superior).

7.7 Colocar o copo, com a amostra, na camisa. Esperar durante 5 minutos de modo a que a amostra atinja a temperatura desejada (25°C).

7.8 Pôr o rotor em andamento carregando no botão "STOP". Após 60 segundos, ler e anotar o valor lido na escala. Caso o valor não se encontre estabilizado, repetir a leitura ao fim de 120 e 300 segundos (ver Nota 9.2).

7.9 Parar o rotor carregando no botão "STOP".

7.10 Calcular o valor da viscosidade a partir do valor lido após 60 segundos (caso esse estivesse estável). Reportar o valor da viscosidade em mPa.s, a 25°C, e à respectiva tensão de corte (s⁻¹).

7.11 Retirar o rotor, rodando-o suavemente no sentido dos ponteiros do relógio, e deixe-o mergulhar no copo com a amostra.

7.12 Retirar o copo com o rotor e a amostra.

7.13 Limpar todos os acessórios do viscosímetro utilizados. Caso se pretenda fazer outras medições de seguida, repetir o procedimento a partir do ponto 7.3.

8 CÁLCULOS

A viscosidade é expressa em "milipascal segundo" (mPa.s).

(Nota: A unidade 1 centipoise = 1 mPa.s)

$$Viscosidade(\eta) = \frac{Tensão\ de\ corte\ (mPa)}{Vel.\ de\ corte\ (s^{-1})} \quad (mPa.s)$$

Onde:

$$Tensão\ de\ corte(\tau) = Leitura\ da\ escala\ (S) \times Constante\ de\ Tensão \times 1000 \quad (mPa)$$

e:

$$Velocidade\ de\ corte(\gamma) = \frac{Constante\ de\ velocidade\ (B)}{Índice\ de\ velocidade\ (U)} \quad (s^{-1})$$

$$Factor\ do\ aparelho\ (F) = Constante\ de\ viscosidade \times A \times \frac{1000}{B} \quad (mPa.s / unidade\ de\ escala)$$

então :

$$Viscosidade(\eta) = S \times U \times F$$

Para cada tipo de aparelho VT 181, há valores específicos de F, A e B. Estes são aproximadamente, os seguintes:

	<u>F</u>	<u>A</u>	<u>B</u>
<u>para os rotores MVI</u>	1	0.424	424
<u>para os rotores MVII</u>	3	0.489	163

Estes valores conduzem aos seguintes factores de cálculo aproximados:

MV I na velocidade 4 (U=4) : 4 mPa.s por unidade na escala a 106 s-1

MV II na velocidade 8 (U=8) : 24 mPa.s por unidade na escala a 21 s-1

Assim, a determinação simplificada da viscosidade com:

MV I e velocidade 4 (45.3 r.p.m.) pode ser feita utilizando a fórmula

$$S \times 4 \text{ (mPa.s)}$$

e com

MV II e a velocidade 8 (23.2 r.p.m.), utilizando a fórmula

$$S \times 24 \text{ (mPa.s)}$$

S - Leitura

9 NOTAS

9.1 Preparação da amostra: Tomar uma amostra representativa, evitando o líquido próximo da superfície, para evitar espumas ou camadas endurecidas devido à evaporação.

9.2 Há que notar que alguns líquidos são tixotrópicos ou permanentemente afectados pela tensão de corte. Assim sendo, aconselha-se que as leituras de viscosidade sejam feitas logo que o ponteiro estabilize.

Há produtos para os quais a viscosidade varia nas primeiras horas após o fabrico, pelo que deve ser medida o mais rapidamente possível, por exemplo, 30 min após o fabrico do produto.

9.3 Os factores F, A e B, dados pela Haake, devem ser confirmados regularmente (consoante a utilização do aparelho), usando líquidos de calibração de viscosidade conhecida.

9.4 Ajuste do zero:

Durante a montagem do VT 181, pode ser necessário ajustar o zero da escala. Isto pode ser feito reposicionando a tampa que contém o visor marcado.

Desapertar ligeiramente o parafuso do topo da tampa.

Ligar o VT 181, carregando no botão STOP.

- . Rodar a parte de cima da tampa até que o zero da escala coincida com o traço do visor.
- . Apertar o parafuso do topo da tampa.
- . Verificar se o ponto zero está correcto, rodando o eixo em vazio.
- . Desligar o aparelho.

Papel

220 - Laboratório de Ensaios de Produtos, 221 - Analista do Laboratório de Microbiologia, 234 - Secção de Produção DT Líquidos

Nome(s) dos Aprovadores
Jose Portelo/Notes_Portugal

Assinatura(s) dos Aprovadores
Jose Portelo/Notes_Portugal

Data
23-12-2004

Anexo D

i. Directiva 67/548/EEC

15.9.2008

EN


Official Journal of the European Union

L 246/137

ANNEX 1G

Index No	Chemical name	Notes related to substances	EC No	CAS No	Classification	Labelling	Concentration limits	Notes related to prepara- tions
005-007-00-2	boric acid [1] boric acid, crude natural, con- taining not more than 3,5 per cent of H ₂ O ₂ , calculated on the dry weight [2]		235-139-2 [1] 234-343-4 [2]	10043-35-3 [1] 11113-50-1 [2]	Repe. Cat. 2; R60-61	T R: 60-61 S: 53-45	C ≥ 5,5 % T; R60-61	
005-008-00-8	diboron trioxide boric oxide		215-125-8	1303-86-2	Repe. Cat. 2; R60-61	T R: 60-61 S: 53-45	C ≥ 3,1 % T; R60-61	
005-011-00-4	disodium tetraborate, anhydrous; boric acid, disodium salt [1] tetraboron disodium heptaoxide, hydrate [2] orthoboric acid, sodium salt [3]		215-540-4 [1] 235-541-3 [2] 237-560-2 [3]	1330-43-4 [1] 12267-73-1 [2] 13840-56-7 [3]	Repe. Cat. 2; R60-61	T R: 60-61 S: 53-45	C ≥ 4,5 % T; R60-61	
005-011-01-1	disodium tetraborate decahy- drate; borax decahydrate		215-540-4	1303-96-4	Repe. Cat. 2; R60-61	T R: 60-61 S: 53-45	C ≥ 8,5 % T; R60-61	
005-011-02-9	disodium tetraborate pentahy- drate; borax pentahydrate		215-540-4	12179-04-3	Repe. Cat. 2; R60-61	T R: 60-61 S: 53-45	C ≥ 6,5 % T; R60-61	
005-015-00-6	1-chloromethyl-4-fluoro-1,4-dia- za-1,3-bisphosphorinane-2,2-dithiolane borate		414-380-4	140681-55-6	Xn; R22 Xi; R41 R43 R52-53	Xn R: 22-41-43-52/53 S: (2)21-26-36/37/39-61		
005-016-00-1	tetrabutylammonium butyl tri- (4-tert-butylphenyl)borate		431-370-5	—	R53	R: 53 S: 61		
006-091-00-3	propinod (ISO); polymeric zinc propylenedis (bisocarbamate)		—	9016-72-2	Xn; R20-48/20/22-50 R43 N; R50	Xn; N R: 20-43-48/20/22-50 S: (1)2-12-43-7-46-61		

ii. Ficha de Segurança do Ácido Clorídrico

 AIR LIQUIDE	SAFETY DATA SHEET	Page : 1 / 4
		Revised edition no : 1
		Date : 15/7/2005
		Supersedes : 0/0/0
Hydrogen chloride		AL069



Label 2.3 : Toxic gas.



Label 8 : Corrosive substance.



C : Corrosive



T : Toxic

1 IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE / PREPARATION AND OF THE COMPANY / UNDERTAKING

Trade name	: Hydrogen chloride
MSDS No	: AL069
Chemical formula	: HCl
Company identification	: AIR LIQUIDE SA France See paragraph 16 "OTHER INFORMATION"
Emergency phone nr	: See paragraph 16 "OTHER INFORMATION"

2 COMPOSITION / INFORMATION ON INGREDIENTS

Substance / Preparation : Substance.

Substance name	Contents	CAS No	EC No	Index No	Classification
Hydrogen chloride	: 100 %	7647-01-0	231-595-7	017-002-00-2	T; R23 C; R35

Contains no other components or impurities which will influence the classification of the product.

3 HAZARDS IDENTIFICATION

Hazards identification	: Liquefied gas. Toxic by Inhalation. Very corrosive to eyes, respiratory system and skin.
------------------------	--


4 FIRST AID MEASURES

First aid measures	
- Inhalation	: Toxic by Inhalation. Remove victim to uncontaminated area wearing self contained breathing apparatus. Keep victim warm and rested. Call a doctor. Apply artificial respiration if breathing stopped.
- Skin/eye contact	: May cause severe chemical burns to skin and cornea. Suitable first-aid treatment should be immediately available. Seek medical advice before using product. Obtain medical assistance. Remove contaminated clothing. Drench affected area with water for at least 15 minutes. Immediately flush eyes thoroughly with water for at least 15 minutes.
- Ingestion	: Ingestion is not considered a potential route of exposure.

5 FIRE-FIGHTING MEASURES

Flammable class	: Non flammable.
Specific hazards	: Exposure to fire may cause containers to rupture/explode.
Hazardous combustion products	: None that are more toxic than the product itself.
Extinguishing media	
- Suitable extinguishing media	: All known extinguishants can be used.

AIR LIQUIDE SA
France

 AIR LIQUIDE	SAFETY DATA SHEET	Page : 2 / 4
		Revised edition no : 1
		Date : 15/7/2005
		Supersedes : 0/0/0
Hydrogen chloride		AL069

5 FIRE-FIGHTING MEASURES (continued)

- Specific methods : If possible, stop flow of product.
Move away from the container and cool with water from a protected position.
- Special protective equipment for fire fighters : Use self-contained breathing apparatus and chemically protective clothing.

6 ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

- Personal precautions : Evacuate area.
Use self-contained breathing apparatus and chemically protective clothing.
Ensure adequate air ventilation.
- Environmental precautions : Try to stop release.
Prevent from entering sewers, basements and workpits, or any place where its accumulation can be dangerous.
Reduce vapour with fog or fine water spray.
- Clean up methods : Ventilate area.
Wash contaminated equipment or sites of leaks with copious quantities of water.
Hose down area with water.

7 HANDLING AND STORAGE

- Storage : Keep container below 50°C in a well ventilated place.
- Handling : Avoid exposure, obtain special instructions before use.
Suck back of water into the container must be prevented.
Do not allow backfeed into the container.
Use only properly specified equipment which is suitable for this product, its supply pressure and temperature. Contact your gas supplier if in doubt.
Refer to supplier's container handling instructions.


8 EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION

- Personal protection : Ensure adequate ventilation.
Protect eyes, face and skin from liquid splashes.
Do not smoke while handling product.
Keep self contained breathing apparatus readily available for emergency use.
Keep suitable chemically resistant protective clothing readily available for emergency use.
- Occupational Exposure Limits : Hydrogen chloride : TLV® - Ceiling [ppm] : 5
Hydrogen chloride : OEL (UK)-LTÉL [ppm] : 1
Hydrogen chloride : OEL (UK)-STEL [ppm] : 5
Hydrogen chloride : MAK - Germany [ppm] : 5

9 PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

- Physical state at 20 °C : Liquefied gas.
- Colour : Colourless. Gives off white fumes in moist air.
- Odo(u)r : Pungent.
- Molecular weight : 36.5
- Melting point [°C] : -114
- Boiling point [°C] : -85
- Critical temperature [°C] : 51.4
- Vapour pressure, 20°C : 42.6 bar

AIR LIQUIDE SA
France

 AIR LIQUIDE	SAFETY DATA SHEET	Page : 3 / 4
		Revised edition no : 1
		Date : 15/7/2005
		Supersedes : 0/0/0
Hydrogen chloride		AL069

9 PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES (continued)

Relative density, gas (air=1)	: 1.3
Relative density, liquid (water=1)	: 1.2
Solubility in water [mg/l]	: Hydrolyses.
Flammability range [vol% in air]	: Non flammable.
Auto-ignition temperature [°C]	: Not applicable.
Other data	: Gas/vapour heavier than air. May accumulate in confined spaces, particularly at or below ground level.

10 STABILITY AND REACTIVITY

Stability and reactivity	: Reacts with most metals in the presence of moisture, liberating hydrogen, an extremely flammable gas. With water causes rapid corrosion of some metals. Reacts with water to form corrosive acids. May react violently with alkalis.
--------------------------	---

11 TOXICOLOGICAL INFORMATION

Toxicity Information	: Delayed fatal pulmonary oedema possible. Severe corrosion to skin, eyes and respiratory tract at high concentrations.
LC50 [ppm/1h]	: 2810

12 ECOLOGICAL INFORMATION

Ecological effects information	: May cause pH changes in aqueous ecological systems.
--------------------------------	---


13 DISPOSAL CONSIDERATIONS

General	: Avoid discharge to atmosphere. Do not discharge into any place where its accumulation could be dangerous. Do not discharge into areas where there is a risk of forming an explosive mixture with air. Waste gas should be flared through a suitable burner with flash back arrestor. Toxic and corrosive gases formed during combustion should be scrubbed before discharge to atmosphere. Contact supplier if guidance is required.
---------	--

14 TRANSPORT INFORMATION

UN No.	: 1050
H.I. nr	: 268
ADR/RID	
- Proper shipping name	: HYDROGEN CHLORIDE, ANHYDROUS
- ADR Class	: 2
- ADR/RID Classification code	: 2 TC
- Labelling ADR	: Label 2.3 : Toxic gas. Label 8 : Corrosive substance.
Other transport information	: Avoid transport on vehicles where the load space is not separated from the driver's compartment. Ensure vehicle driver is aware of the potential hazards of the load and knows what to do in the event of an accident or an emergency.

AIR LIQUIDE SA
France

 AIR LIQUIDE	SAFETY DATA SHEET	Page : 4 / 4
		Revised edition no : 1
		Date : 15/7/2005
		Supersedes : 0/0/0
Hydrogen chloride		AL069

14 TRANSPORT INFORMATION (continued)

- Before transporting product containers :
- Ensure that containers are firmly secured.
 - Ensure cylinder valve is closed and not leaking.
 - Ensure valve outlet cap nut or plug (where provided) is correctly fitted.
 - Ensure valve protection device (where provided) is correctly fitted.
 - Ensure there is adequate ventilation.
 - Compliance with applicable regulations.

15 REGULATORY INFORMATION

- EC Classification : Index No : 017-002-00-2
T; R23
C; R35
- EC Labelling
- Symbol(s) : T : Toxic
C : Corrosive.
 - R Phrase(s) : R23 : Toxic by inhalation.
R35 : Causes severe burns.
 - S Phrase(s) : S9 : Keep container in a well-ventilated place.
S26 : In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice.
S36/37/39 : Wear suitable protective clothing, gloves and eye/face protection.
S45 : In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label when possible).

16 OTHER INFORMATION

- Ensure all national/local regulations are observed.
Ensure operators understand the toxicity hazard.
Users of breathing apparatus must be trained.
- This Safety Data Sheet has been established in accordance with the applicable European Directives and applies to all countries that have translated the Directives in their national laws.
- Before using this product in any new process or experiment, a thorough material compatibility and safety study should be carried out.
- Details given in this document are believed to be correct at the time of going to press. Whilst proper care has been taken in the preparation of this document, no liability for injury or damage resulting from its use can be accepted.
- Recommended uses and restrictions** : This SDS is for information purposes only and is subject to change without notice. [Prior to purchase of products, please contact your local AIR LIQUIDE office for a complete SDS (with Manufacturer's name and emergency phone number).]

End of document

AIR LIQUIDE SA
France

Anexo E

i. Folhas de carga de Creme de Barbear

F12

Folha de Desenvolvimento		Ref. Carga		Formulado por:												
Creme de Barba		Ref. Teste		Produzido por:												
Tipo de Misturador		Data de Fabrico		Início de Teste												
Barba		3.11.08		14.11.08												
Objectivo: COM ÁCIDO ELORÍDICO F.M.A (33.1) (F12)																
Processo de Fabrico																
Nº DE AMOSTRAS	FRIG.	AMB.			37°C			-50°C-45°C			Set. Tempo					
CONDIÇÕES DE TESTE	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24
OBSERVAÇÕES (Semanas)																
Aspecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cor	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
Textura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Separação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pH	10.40	10.51	10.76	10.85	10.45	10.69	10.34	10.47	10.59	10.34	10.40	10.58	10.30	10.45	10.59	
Viscosidade	601	601	601	681	701	841	1041	1001	1001	841	1101	1001	721	901	821	
% Acidez livre	-	-	-	4.125	4.353	2.998	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO	OBSERVAÇÕES (Descrição sumária)		
	4 semanas	8 semanas	12 semanas
0 - sem alteração			
1 - ligeira alteração			
2 - limite alteração aceit.			
3 - alterado			

NOTA: A 37°C e 45°C o produto não altera. A 50°C e 45°C o produto altera.

F13

Folha de Desenvolvimento CREME DE BARBA	Ref. Sarga	Formulado por:
	Ref. Teste	58
	Tipo de Misturador	
	Data de Fabrico	7.11.00
Início de Teste		14.11.00
Produzido por:		

Objectivo: COM ÁCIDO	Processo de Fabrico
CLORÍDRIO FMA (38%) (F13)	

Nº DE AMOSTRAS CONDIÇÕES DE TESTE OBSERVAÇÕES (Semanas)	FRIG.				AMB.				37°C				50±0.45°C				50±0.45°C			
	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24
	C				C				C				C				C			
Aspecto	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
COR	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Textura	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Sensação	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
pH	10.18	10.27	10.74		10.18	10.27	10.74		10.17	10.28	10.66		10.22	10.34	10.70		10.24	10.31	10.73	
viscosidade	80H	90H	120H		80H	100H	84H		76H	112H	98H		140H	128H	100H		74H	86H	86H	
Acidez livre	—	—	—		6.714	6.199	5.914		—	—	—		—	—	—		—	—	—	

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO	OBSERVAÇÕES (Descrição sumária)			
	4 semanas	8 semanas	12 semanas	24 semanas
0-sem alteração 1-ligeira alteração 2-limite alteração aceit. 3-alterado	NOTA: O círculo a 45°C encontra-se ligeiramente enrugado	Atenção ao peritua lamp		

➤ F14

Folha de Desenvolvimento CREME DE BARBA	Ref. Carga	Formulado por:
	Ref. Teste	
	Tipo de Misturador	
	Data de Fabrico	Produzido por:
	Início de Teste	

Objectivo: COM ÁCIDO ELOPÓRICO FMA(331)	Processo de Fabrico
--	---------------------

Nº DE AMOSTRAS CONDIÇÕES DE TESTE OBSERVAÇÕES (Semanas)	FRIG.				AMB.				37°C				50°C-45°C				50°C-45°C			
	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24
Aspecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	0	0	0	0
Cox	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	2	2	0	0	0	0
Particula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
Separação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pH	10,14/10,31	10,72			10,15/10,31	10,75			10,17/10,38	10,71			9,78	10,23	10,76		10,11	10,11	10,85	
viscosidade	94nt 124nt	106nt			100nt 108nt	70nt			24nt 104nt	110nt			240nt 240nt	240nt	240nt		94nt	114nt	104nt	
1. Acidez livre	-	-	-	-	3,74/6,68	5,67			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO	OBSERVAÇÕES (Descrição sumária)		
	4 semanas	8 semanas	12 semanas
0. sem alteração	O creme a 45°C está muito seco (está "pedra" no manuseio)	—	O produto a 45°C está muito mais difícil manuseio
1. ligeira alteração			
2. limite alteração aceit.			
3. alterado			

Y F15

Folha de Desenvolvimento CREME DE BARBA	Ref. Carga	Formulado por:
	Ref. Teste 56	
	Tipo de Misturador	
	Data de Fabrico 17.11.08	Produzido por:
	Início de Teste 24.11.08	

Objectivo: COM ÁCIDO CLORÍDRIO FINA (33%)	Processo de Fabrico
--	---------------------

Nº DE AMOSTRAS	CONDICÇÕES DE TESTE										FRIG.										AMB.										37°C										-50°C-42°C										50°C										LAMP																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	OBSERVAÇÕES (Semanas)										4					8					12					24					4					8					12					24					4					8					12					24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Aspecto											0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0</

F16

Folha de Desenvolvimento CREME DE BARBA	Ref. Carga	Formulado por:
	Ref. Teste	
	Tipo de Misturador	SA
	Data de Fabrico	19.11.08
	Início de Teste	2.12.08
Produzido por:		

Objectivo: COM ÁCIDO CLORÍDICO FMA (33%)	Processo de Fabrico
---	---------------------

Nº DE AMOSTRAS CONDIÇÕES DE TESTE OBSERVAÇÕES (Semanas)	FRIG.				AMB.				37°C				50°C-45°C				50°C-45°C			
	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24
Aspecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Cor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0
Recheio	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2
Separação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pH	10.32	10.55	10.68		10.27	10.45	10.56		10.27	10.55	10.70		10.27	10.52	10.73		10.27	10.52	10.73	
Viscosidade	142n	130n	120n		220n	220n	220n		110n	116n	140n		118n	106n	104n		220n	220n	220n	
% Ácido livre	-	-	-		5.913	5.630	5.414		-	-	-		-	-	-		-	-	-	

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO	OBSERVAÇÕES (Descrição sumária)	
	4 semanas	8 semanas
0-sem alteração	A 37°C e 45°C está com aspecto muito bom	
1-ligeira alteração	A 37°C e 45°C está com aspecto muito bom	
2-limite alteração aceit.	A 37°C e 45°C está com aspecto muito bom	
3-alterado	A 37°C e 45°C está com aspecto muito bom	

ii. Folhas de carga da Gama Organics

➤ **Liso e Suave - carga laboratorial**

Folha de Desenvolvimento		Ref. Carga		Ref. Teste		Formulado por:							
Organismos Liso e Suave		Tipo de Misturador		Data de Fabrico		Produzido por:							
		Início de Teste											
Objectivo: Dissoluções "d'água e de açúcar" <td colspan="2">16.10.08 <td colspan="2">17.10.08 <td colspan="2"> </td></td></td>		16.10.08 <td colspan="2">17.10.08 <td colspan="2"> </td></td>		17.10.08 <td colspan="2"> </td>									
Processo de Fabrico <td colspan="2"> <td colspan="2"> <td colspan="2"> </td></td></td>		<td colspan="2"> <td colspan="2"> </td></td>		<td colspan="2"> </td>									
Nº DE AMOSTRAS		FRIG.		AMB.		37°C-45°C		Camp.		50°C		SOL	
CONDIÇÕES DE TESTE		#1	#2	#3	#4	#1	#2	#3	#4	#1	#2	#3	#4
OBSERVAÇÕES (Semanas)		24	48	72	96	24	48	72	96	24	48	72	96
Aspecto		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cor		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proteína		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Separação		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pH		6,73	6,70	6,59	6,58	6,65	6,67	6,56	6,58	6,68	6,55	6,67	6,43
Viscosidade		5000	5500	4800	5200	4900	5500	5600	4700	5400	5100	6000	4600

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO		OBSERVAÇÕES (Descrição sumária)	
0 - sem alteração	1 - ligeira alteração	2 - limite alteração aceit.	3 - alterado
4 semanas	8 semanas	12 semanas	24 semanas
	A 45°C existe um ligeiro escurcimento	Não houve o chamado "flocos" mais elevado	Não houve alteração que
	A 45°C pode-se ver pouco o perfume		

➤ Anti-Caspa - carga laboratorial

Folha de Desenvolvimento Orgânicos Anticaspa		Ref. Carga		Formulado por:											
		Ref. Teste		69											
		Tipo de Misturador		Produzido por:											
		Data de Fabrico		4.12.08											
		Início de Teste		16.12.08											

Nº DE AMOSTRAS CONDIÇÕES DE TESTE OBSERVAÇÕES (Semanas)	FRIG.				AMB.				37°C-45°C				50°C Lauç				SOL			
	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24
Aspecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cox	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Refrat	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1				
Separação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
pH	6,41	6,32	6,68		6,40	6,30	6,65		5,35	5,10	6,37		6,37	6,30	6,68					
Vis. Sól. Sólido	2000	4000	2000		2000	2000	2000		7000	8000	11000		8000	8000	8000					

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO 0-sem alteração 1-ligeira alteração 2-limite alteração aceit. 3-alterado	OBSERVAÇÕES (Descrição sumária)							
	4 semanas		8 semanas		12 semanas		24 semanas	

➤ Adeus à Caspa - carga laboratorial

Folha de Desenvolvimento Orgânicos ADEUS À CASPA		Ref. Carga		Formulado por:	
		Ref. Teste 70			
		Tipo de Misturador			
		Data de Fabrico 5.12.08			
		Início de Teste 16.12.08		Produzido por:	

Nº DE AMOSTRAS CONDIÇÕES DE TESTE OBSERVAÇÕES (Semanas)	FRIG.						AMB.						37°C A.C.						50°C Lamp						SOL							
	4		8		12		24		4		8		12		24		4		8		12		24		4		8		12		24	
	Aspecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Recheio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Segurança	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
pH	6,13	6,03	6,43						6,19	6,04	6,40							6,12	5,85	6,16												
Viscosidade	9100	9400	9400						9400	9800	9800							9400	9800	9800												
	10000								9800									9300	9400	9400												

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO	OBSERVAÇÕES (Descrição sumária)		
	4 semanas	8 semanas	12 semanas
0 - sem alteração 1 - ligeira alteração 2 - limite alteração aceit. 3 - alterado	<p>No pteq. a presença de cuma e grãos de (ALE grãos de H₂O)</p>		

➤ Anti-Queda - MPT

Folha de Desenvolvimento Orgânicos Anti-Queda		Ref. Carga		Formulado por:	
		Ref. Teste		Produzido por:	
		Tipo de Misturador			
		Data de Fabrico			
Início de Teste		01.10.08			

Objectivo: Projecto HLPT - Leopard		Processo de Fabrico Viscosidade = 4700 mPa pH = 6,52 P = 1,0336	
---	--	---	--

Nº DE AMOSTRAS	FRIG.												AMB.												37±0,45°C												LAMP												SOL											
	4				8				12				24				4				8				12				24				4				8				12				24															
Aspecto																																																												
Cox																																																												
Pertine																																																												
Sequeças																																																												
pH																																																												
Viscosidade																																																												

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO	OBSERVAÇÕES (Descrição sumária)		
	4 semanas	8 semanas	12 semanas
0 - sem alteração			
1 - ligeira alteração			
2 - limite alteração aceit.			
3 - alterado			

➤ **Reparação - MPT**

Folha de Desenvolvimento Orgânicos Reparação		Ref. Carga Ref. Teste 37 Tipo de Misturador Data de Fabrico Início de Teste 01.10.08		Formulado por: Produzido por:	
Objectivo: HPT - Projecto leopard		Processo de Fabrico viscosidade 7400 mPa pH = 6,54 p = 1,0359			

Nº DE AMOSTRAS CONDIÇÕES DE TESTE OBSERVAÇÕES (Semanas)	FRIG.				AMB.				37±0,45°C				Camp 50±0,5°C				SOL							
	4		8		12		24		4		8		12		24		4		8		12		24	
	Aspecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Textura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Separação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pH	6,47	6,51			6,42	6,48			6,43	6,46			6,46	6,52			6,46	6,52						
Viscosidade	8000	7800			7000	6200			7000	6000			6800	6100			6800	6100						

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO	OBSERVAÇÕES (Descrição sumária)	
	0 semanas	12 semanas
0 - sem alteração		
1 - ligeira alteração		
2 - limite alteração aceit.		
3 - alterado		

174

➤ 2 em 1 - MPT

Folha de Desenvolvimento		Ref. Carga	
Organics 2 em 1		Ref. Teste	
		41	
Tipo de Misturador		Data de Fabrico	
10.10.08		10.10.08	
Início de Teste		Fórmula por:	
10.10.08		Produzido por:	
10.10.08			

Objectivo:		Processo de Fabrico	
MPT - Projecto Leopard		pH = 6,22	
		Vis = 6800 mPa	
		p = 1,0196	

Nº DE AMOSTRAS	FRIG.				AMB.				37°C				40°C				50°C				SOL			
	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24				
Aspecto	0	0			0	0			0	0			0	0										
Cor	0	0			0	0			0	0			0	0										
Perfume	0	0			0	0			0	1			0	0										
Separagem	0	0			0	0			0	0			0	0										
pH	6,14	6,26			6,14	6,24			6,12	6,19			6,14	6,26										
Viscosidade	7000	6600			7000	7000			6800	7100			6700	7000										

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO	OBSERVAÇÕES (Descrição sumária)		
	4 semanas	8 semanas	12 semanas
0 - sem alteração			
1 - ligeira alteração			
2 - limite alteração aceit.			
3 - alterado			

➤ Volume - MPT

Folha de Desenvolvimento Orgânicos Volume		Ref. Carga		Formulado por:	
		Ref. Teste		Produzido por:	
		Tipo de Misturador		Data de Fabrico	
		Início de Teste		10.10.08	

Objectivo: Projecto MPT - Leopard		Processo de Fabrico PH = 6,22 Vis = 7040 mPa P = 1,0244	
--	--	---	--

Nº DE AMOSTRAS CONDIÇÕES DE TESTE OBSERVAÇÕES (Semanas)	FRIG.				AMB.				37°C/45°C				Temp 50°C				SOL			
	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24
	Aspecto	0	0			0	0			0	0			0	0					
Cora	0	0			0	0			0	0			0	0						
Recheio	0	0			0	0			1	1			0	0						
Separação	0	0			0	0			1	0			0	0						
PH	6,05/6,15				6,05/6,15				6,05/6,13				6,05/6,15							
Viscosidade	7000/7000				6900/6800				7100/7400				7400/6500							

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO	OBSERVAÇÕES (Descrição sumária)		
	4 semanas	8 semanas	12 semanas
0. sem alteração 1. ligeira alteração 2. limite alteração aceit. 3. alterado	4 semanas Ligeira agredição a 45°C e alteração do pH.		24 semanas

➤ Liso e Suave - MPT

Folha de Desenvolvimento Organics Liso e Suave		Ref. Carga		Formulado por:			
		Ref. Teste		43			
		Tipo de Misturador					
		Data de Fabrico		14.10.08			
		Início de Teste		14.10.08			
Objectivo: MPT - Projecto Leopold		Processo de Fabrico					
		PH = 6,48 VLS = 6100 P = 1,038					

Nº DE AMOSTRAS CONDIÇÕES DE TESTE OBSERVAÇÕES (Semanas)	FRIG.				AMB.				37±0,4°C				-50±0				SOL			
	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24				
Aspecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Cor	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0				
Textura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Separação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
PH	6,48	6,40			6,47	6,45			6,43	6,33			6,48	6,39						
Viscosidade	7700	6000			8100	6000			7200	6000			7200	6000						

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO	OBSERVAÇÕES (Descrição sumária)		
	4 semanas	8 semanas	24 semanas
0 - sem alteração 1 - ligeira alteração 2 - limite alteração aceit. 3 - alterado	* Início de agredição na temp. ambiente A 45°C endureceu	A 45°C o perfume desapareceu pouco	

➤ Efeitos Louros - MPT

Folha de Desenvolvimento Orgânicos Efeitos Louros		Ref. Carga		Formulado por: Produzido por:	
		Ref. Teste			
		Tipo de Misturador			
		Data de Fabrico			
Início de Teste		21.10.08		22.10.08	

Objectivo: MPT - Project Leopard		Processo de Fabrico PH = 5,68 P = 1,009 Vis = 10400	
--	--	---	--

Nº DE AMOSTRAS	FRIG.					AMB.					37±0,4°C					Lamp 50±6					SOL				
	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24					
CONDIÇÕES DE TESTE																									
OBSERVAÇÕES (Semanas)																									
Aspecto																									
Cox																									
Reptome																									
Seperação																									
PH																									
Viscosidade																									

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO	OBSERVAÇÕES (Descrição sumária)	
	0 semanas	24 semanas
0 - sem alteração	A 45°C esta ligeiramente mais escuro	
1 - ligeira alteração		
2 - limite alteração aceit.		
3 - alterado		

➤ Normais - MPT

Folha de Desenvolvimento Organics Normais		Ref. Carga		Formulado por:	
		Ref. Teste		Produzido por:	
		Tipo de Misturador		Data de Fabrico	
		Início de Teste		23.10.08	

Objectivo: MPT - Projecto Leopard		Processo de Fabrico 23.10.08 PH = 6,15 VIS = 4600 ep P = 1,020	
---	--	---	--

Nº DE AMOSTRAS CONDIÇÕES DE TESTE OBSERVAÇÕES (Semanas)	FRIG.				AMB.				45°C				50±0,6				SOL			
	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24				
	Aspecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Cox	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Recheio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Seperação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
PH	6,25	6,21			6,22	6,20			6,18	6,18			6,30	6,15						
Viscosidade	6400	6400			6600	7000			4900	6000			1200	6000						

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO	OBSERVAÇÕES (Descrição sumária)		
	4 semanas	8 semanas	12 semanas
0 - sem alteração 1 - ligeira alteração 2 - limite alteração aceit. 3 - alterado	A 45°C, o produto está mais escuro		

➤ Caracóis - MPT

Folha de Desenvolvimento Organics Caracóis		Ref. Carga		Formulado por:	
		Ref. Teste		49	
		Tipo de Misturador		Produzido por:	
		Data de Fabrico		24.10.08	
Início de Teste		24.10.08			

Processo de Fabrico	
27.10.08	28.10.08
p = 1,035	vis = 5000 cp
	pH = 6,15

Objectivo:	
MPT - Projecto Leopard	

Nº DE AMOSTRAS CONDIÇÕES DE TESTE OBSERVAÇÕES (Semanas)	FRIG.			AMB.			45°C			50°C			50°C			SOL					
	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	
Aspecto	0	0			0	0							0	0							
Cox	0	0			0	0							0	0							
Perfume	0	0			0	0							0	0							
Sapacidade	0	0			0	0							0	0							
pH	6,30	6,21			6,28	6,21			6,29	6,18			6,27	6,20							
Viscosidade	3200	3500			3400	3500			3600	3500			3600	3500							

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO 0-sem alteração 1-ligeira alteração 2-limite alteração aceit. 3-alterado	OBSERVAÇÕES (Descrição sumária)		
	4 semanas	8 semanas	12 semanas

➤ Pintados - MPT

Folha de Desenvolvimento Orgânicos Pintados	Ref. Carga	51				Formulado por:	
	Ref. Teste						
	Tipo de Misturador						
	Data de Fabrico	3.11.08				Produzido por:	
	Início de Teste	5.11.08					

Objectivo: rept - Projecto leopard	Processo de Fabrico 5.11.08 6.11.08 PM 5,95 VLS 4000000 P 1000000 (Bouco)
---------------------------------------	--

Nº DE AMOSTRAS CONDIÇÕES DE TESTE OBSERVAÇÕES (Semanas)	FRIG.				AMB.				37±0,4°C				Lamp 50±5				-50±5			
	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24
Aspecto	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0					
Cox	0	0	0		0	0	0		0	0	1		1	1	1					
Refume	0	0	0		0	0	0		2	0	0		0	0	0					
Seperação	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0					
PH	6,07	6,13	6,03		6,05	6,13	5,96		6,08	6,10	6,02		6,04	6,14	6,01					
Viscosidade	6800	6400	6000		6800	6600	6600		6800	6000	6100		5800	6300	6800					

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO	OBSERVAÇÕES (Descrição sumária)		
	4 semanas	8 semanas	12 semanas
0-sem alteração 1-ligeira alteração 2-limite alteração aceit. 3-alterado	Rejeita de perfume a/wc		

➤ Nova formulação de 2 em 1

Folha de Desenvolvimento Exigências dem 1		Ref. Carga		Formulado por:							
		Ref. Teste									
		Tipo de Misturador									
		Data de Fabrico		12.12.08							
		Início de Teste		16.12.08							
Objectivo: Novo perfume e introdução de EDTA		Processo de Fabrico									

Nº DE AMOSTRAS CONDIÇÕES DE TESTE OBSERVAÇÕES (Semanas)	FRIG.				AMB.				37°C A.S.C.				50°C A.S.C.				SOL			
	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24
Aspecto	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0					
Cor	0	0	0		0	0	0		1	1	1		0	0	0					
Perfume	0	0	0		0	0	0		1	1	1		0	0	0					
Separação	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0					
pH	6,53	6,44	6,28		6,58	6,47	6,32		6,58	6,44	6,28		6,53	6,43	6,27					
viscosidade	7500	2400	8900		3600	4200	4400		3800	3000	3200		4700	5000	5800					

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO	OBSERVAÇÕES (Descrição sumária)		
	4 semanas	8 semanas	12 semanas
0-sem alteração 1- ligeira alteração 2-limite alteração aceit. 3-alterado	—	—	—

O produto original que escapou do frág. estava mais líquido

➤ Nova formulação de Anti-Caspa

Folha de Desenvolvimento		Ref. Carga	
Oregacurus		7J	
Anti - Caspa		Tipo de Misturador	
(Novo)		1.5.12.08	
		Data de Fabrico	
		16.12.08	
		Início de Teste	
		16.12.08	
Objectivo: Novo PEPME		Processo de Fabrico	

Nº DE AMOSTRAS CONDIÇÕES DE TESTE OBSERVAÇÕES (Semanas)	FRIG.				AMB.				37°C 45°C				50°C 60°C				SOL			
	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24
	Aspecto	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0			
Cox	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Recheio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1				
Separação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
pH	6,37	6,31	6,55		6,33	6,20	6,53		6,35	6,25	6,54		6,31	6,20	6,62					
Viscosidade	5800	5800	6100		5500	5800	6000		5300	5700	6000		5500	5700	6000					

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO	OBSERVAÇÕES (Descrição sumária)		
	4 semanas	8 semanas	12 semanas
0-sem alteração 1-ligeira alteração 2-limite alteração aceit. 3-alterado	<p>A 45°C ocorreu fenómeno de coagulação com formação de coágulos, quando este foi adicionado à água, o coágulo foi removido por meio de uma colher.</p>		

iii. Folhas de carga da Gama LINIC

➤ Frescura Activa - carga laboratorial

Folha de Desenvolvimento LINIC ICE AND FRESH TONE MEN		Ref. Carga Ref. Teste Tipo de Misturador Data de Fabrico Início de Teste		Formulado por: Produzido por:	
FRESQUERA ACTIVA		21.11.08		21.11.08	
Objectivo: Testar a estabilidade da emulsão em água, perfume e mentol		Processo de Fabrico			

Nº DE AMOSTRAS CONDIÇÕES DE TESTE OBSERVAÇÕES (Semanas)	FRIG.				AMB.				32°C 45°C				50°C (emp)				SOL			
	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24
Aspecto	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0																			
Cor	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0																			
Perfume	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0																			
Separação	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0																			
PH	6.5 6.5 6.5 6.5 6.5 6.5 6.5 6.5 6.5 6.5 6.5 6.5 6.5 6.5 6.5 6.5 6.5 6.5 6.5 6.5																			
Viscosidade	500 500 500 500 500 500 500 500 500 500 500 500 500 500 500 500 500 500 500 500																			

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO	OBSERVAÇÕES (Descrição sumária)			
	4 semanas	8 semanas	12 semanas	24 semanas
0 - sem alteração				
1 - ligeira alteração				
2 - limite alteração aceit.				
3 - alterado				

➤ Eficácia Activa - carga laboratorial

Folha de Desenvolvimento LINIC 2 em 1 PARA HOMENS EFICÁCIA ACTIVA		Ref. Carga	
		Ref. Teste 660	
		Tipo de Misturador	
		Data de Fabrico 20.11.08	
Início de Teste 21.11.08		Formulado por:	
Produzido por:			

Objectivo: Dissolução do CESMETIC em água e Peptine		Processo de Fabrico	
--	--	----------------------------	--

Nº DE AMOSTRAS CONDIÇÕES DE TESTE OBSERVAÇÕES (Semanas)	FRIG.				AMB.				-37±0.45°C				Lamp 50±2°C				SOL			
	1	8	12	24	1	8	12	24	1	8	12	24	1	8	12	24				
	Aspecto	C	U	C	U	C	U	C	U	C	U	C	U	C	U	C	U			
COR	C	U	C	U	C	U	C	U	C	U	C	U	C	U	C	U				
Peptine	C	U	C	U	C	U	C	U	C	U	C	U	C	U	C	U				
Seppacore	C	U	C	U	C	U	C	U	C	U	C	U	C	U	C	U				
pH	6.61	6.54			6.50	6.60	6.56		6.51	6.48	6.59		6.61	6.59						
Viscosidade	3400	3400			3400	3400	3400		3500	3400	3400		3400	3300						

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO	OBSERVAÇÕES (Descrição sumária)		
	4 semanas	8 semanas	12 semanas
0 - sem alteração			
1 - ligeira alteração			
2 - limite alteração aceit.			
3 - alterado			

Na lamp e modico este um pouco mais claro

➤ Reparação Intensiva

Folha de Desenvolvimento LÍNIC Reparação Intensiva	Ref. Carga	Formulado por:
	Ref. Teste	
	Tipo de Misturador	6.5
	Data de Fabrico	24.11.08
	Início de Teste	10.12.08
Objectivo: Dissolução do CEMENTIC em água e perfume		Processo de Fabrico

Nº DE AMOSTRAS CONDIÇÕES DE TESTE OBSERVAÇÕES (Semanas)	FRIG.				AMB.				37°C 45°C				50°C				SOL			
	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24
	Aspecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reparação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Separação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pH	5,97	6,26	6,11		5,75	6,24	6,11		6,99	6,17	6,09		5,95	6,25	6,11		5,70	6,00	5,80	
Viscosidade	4800	3000	5000		5400	2900	4600		4500	2800	4800		5100	2900	4500		4500	2800	4500	

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO	OBSERVAÇÕES (Descrição sumária)		
	4 semanas	8 semanas	12 semanas
0 - sem alteração			
1 - ligeira alteração			
2 - limite alteração aceit.			
3 - alterado			

➤ Controlo de Oleosidade - MPT

Folha de Desenvolvimento		Ref. Carga	
LIVIC Controlo		Ref. Teste	
de Oleosidade		Tipo de Misturador	
		Data de Fabrico	
		Inicio de Teste	
		Formulado por:	
		Produzido por:	

Objectivo: MPT - Projecto		Processo de Fabrico	
GENHORA		3.12.08 S 12.08	
		P=1,028 vis=5000 PH=6,18	

Nº DE AMOSTRAS CONDIÇÕES DE TESTE OBSERVAÇÕES (Semanas)	FRIG.				AMB.				37±0.5 45°C				30±0.5 Lamp				SOL			
	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24
Aspecto	C	C	O		C	C	O		C	C	O		C	C	O					
Coc	C	C	O		C	C	O		C	C	1		C	C	O					
Partime	C	C	O		C	C	O		C	1	1		1	C	O					
Separador	C	C	O		C	C	O		C	C	O		C	C	O					
PH	6,20 6,28 6,30				6,33 6,41 6,24				6,24 6,23 6,25				6,21 6,30 6,32							
viscosidade	6700 6700 6800				6700 6000 6700				6200 5500 6000				7100 6900 6500							

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO	OBSERVAÇÕES (Descrição sumária)		
	4 semanas	8 semanas	12 semanas
0-sem alteração 1-ligeira alteração 2-limite alteração aceit. 3-alterado	<p>4 semanas</p> <p>pele de peixe na lamp</p>		24 semanas

188

➤ Eficácia Activa - MPT

Folha de Desenvolvimento LINIC Eficácia Activa	Ref. Carga	Formulado por:
	Ref. Teste	
	Tipo de Misturador	
	Data de Fabrico	Produzido por:
	Início de Teste	

Objectivo:	Processo de Fabrico
MPT-project Censured	
3.12.08 5 12.08 P = 1,026 vis = 4,800 pH = 6,24	

Nº DE AMOSTRAS CONDIÇÕES DE TESTE OBSERVAÇÕES (Semanas)	FRIG.				AMB.				37°C ± 0,5°C				50°C ± 0,5°C				SOL			
	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24
Aspecto	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0					
Cor	0	0	0		0	0	0		1	1	1		0	1	1					
Perfume	0	0	0		0	0	0		1	0	0		0	0	0					
Separação	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0					
pH	6,30	6,30	6,37		6,30	6,31	6,36		6,27	6,24	6,21		6,33	6,31	6,37					
Viscosidade de	5800	5400	5300		5200	5600	5300		5100	4600	4700		5100	5100	4900					

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO 0-sem alteração 1-leve alteração 2-limite alteração aceit. 3-alterado	OBSERVAÇÕES (Descrição sumária)		
	4 semanas	8 semanas	12 semanas
			24 semanas

190

➤ Anti-Queda Female - MPT

Folha de Desenvolvimento LINIC Anti-Queda Female	Ref. Carga	Formulado por:
	Ref. Teste 6.6	
	Tipo de Misturador	
	Data de Fabrico 9.12.08	Produzido por:
	Início de Teste 11.12.08	

Objectivo: MPT	Processo de Fabrico
	11.12.08
	p = 1,0072 v.s = 7800 eP pH = 5,93

Nº DE AMOSTRAS	FRIG.				AMB.				37°C-45°C				50°C				Temp				SOL			
	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24
	OBSERVAÇÕES (Semanas)																							
Aspecto	C	0	0	0	C	0	0	0	C	0	0	0	C	0	0	0	C	0	0	0				
COR	C	0	0	0	C	0	0	0	C	0	0	1	C	0	1		C	0	1					
Textura	C	0	0	0	C	0	0	0	C	0	0	0	C	0	0	1	C	0	1					
Separação	C	0	0	0	C	0	0	0	C	0	0	0	C	0	0	0	C	0	0					
pH	5,78	6,71	6,05		6,00	6,48	6,07		6,00	6,21	6,06		6,00	6,30	6,12		6,00	6,30	6,12					
Viscosidade	7400	6000	6000		7400	6000	6300		7400	6000	6300		7400	6000	6300		7400	6000	6300					
	6800				6700				6700				6700				6700							

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO	OBSERVAÇÕES (Descrição sumária)		
	4 semanas	8 semanas	12 semanas
0-sem alteração			
1-ligeira alteração			
2-limite alteração aceit.			
3-alterado			

Folha de Desenvolvimento CIF GEL (corante verde)	Ref. Carga	Formulado por:
	Ref. Teste	45
	Tipo de Misturador	
	Data de Fabrico	14.10.08
	Início de Teste	15.10.08
Produzido por:		

Objectivo: Projecto Extra Power

Processo de Fabrico

Nº DE AMOSTRAS CONDIÇÕES DE TESTE OBSERVAÇÕES (Semanas)	FRIG.				AMB.				37°C				50±0.45°C				50±0.45°C			
	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24
	SOM. Cálculo				SOM. Cálculo				SOM. Cálculo				SOM. Cálculo				SOM. Cálculo			
Aspecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cor	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	2	2	3	0	1	3	0	0
Reptine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0
Sepe Raga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pH	13.41	13.26			13.41	13.27			13.38	13.17			13.34	12.76			13.40	13.21		
Viscosidade	463	448			416	863			742	710			615	526			774	807		
% Ecloro Livre	1.56	1.894			1.51	1.776			1.33	1.421			0.77	0.112			1.45	1.329		

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO	OBSERVAÇÕES (Descrição sumária)		
	4 semanas	8 semanas	24 semanas
0-sem alteração	Cor não muda a 37 e 45°C	A 37°C: o produto estava no fim, e ao verificar para a cor verde, não mudou a cor.	A 37°C: o produto estava no fim, e ao verificar para a cor verde, não mudou a cor.
1-ligeira alteração			
2-limite alteração aceit.			
3-alterado			

➤ Cif Líquido Vinagre - Alternativa - carga laboratorial

Folha de Desenvolvimento CIF LÍQUIDO VINAGRE (Alternativa)		Ref. Carga		Formulado por: Produzido por:	
		Ref. Teste			
		Tipo de Misturador			
		Data de Fabrico			
Início de Teste		24.10.08		27.10.08	

Objectivo: Alternativa ao CIF LÍQUIDO VINAGRE		Processo de Fabrico	
--	--	----------------------------	--

Nº DE AMOSTRAS CONDIÇÕES DE TESTE OBSERVAÇÕES (Semanas)	FRIG.				AMB.				37±0,45°C				50±C				Lamp.				SOL			
	4	0	12	24	4	0	12	24	4	0	12	24	4	0	12	24	4	0	12	24				
	Aspecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Cox	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	2	2	2	1	2	3	3				
perifone	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	0	2	2	2	0	2	2	2				
Separação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
pH	5,63	5,64	5,65	5,66	5,61	5,59	5,58	5,57	5,47	5,49	5,32	5,43	5,60	5,45	5,47	5,54	5,60	5,54	5,54	5,54				
temperatura (°C)	-	-	-	-	62	63,5	64	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO		
0-sem alteração	4 semanas	08 semanas
1-ligeira alteração	12 semanas	24 semanas
2-limite alteração aceit.		
3-alterado		

➤ Cif Gel Activo - MPT

Folha de Desenvolvimento		Ref. Carga		Formulado por:	
CIF GEL		Ref. Teste		67	
(1ª carga)		Tipo de Misturador		Produzido por:	
		Data de Fabrico		10.12.08	
		Inicio de Teste		11.12.08	

Objectivo: Introduçao do novo SLES na carga ; refi

Processo de Fabrico

11.12.08 PH = 13,30 vis = 383 mPas

% cloxo = 1,876 /

Nº DE AMOSTRAS CONDIÇÕES DE TESTE OBSERVAÇÕES (Semanas)	FRIG.				AMB.				37°C				50°C e 45°C				sol/Lamp			
	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24
Aspecto	C	O			C	O			C	O			C	O						
Cox	C	O			C	O			C	1				1	2		C	O		
Respeve	C	1			C	O			C	1				1	1		C	O		
Separacao	C	O			C	O			C	O			C	O						
PH	13,40	13,45			13,35	13,41			13,08	13,30			13,88	13,00			13,24	13,47		
viscosidade	300	283			341	336			388	385			390	404			320	340		
% cloxo limpe	14465	1508			13924	15096			14256	10604			14056	10245			14478	15096		

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO	OBSERVAÇÕES (Descrição sumária)		
	4 semanas	8 semanas	12 semanas
0-sem alteração			
1-ligeira alteração			
2-limite alteração aceit.			
3-alterado			

No Feig. O produto estava como que coagulado/pastoso

v. Folhas de carga de Resolução de problemas da Produção

➤ Cif Gel Activo - MPT

Folha de Desenvolvimento		Ref. Carga		Formulado por:	
Cif Gel		Ref. Teste			
(2 carga)		Tipo de Misturador			
		Data de Fabrico		Produzido por:	
		Início de Teste			
Objetivo: Novo SLES - MPT		12.12.03		Processo de Fabrico	
Possível contaminação com SLES		PH = 13,31		vis = 496 mPa	
do Sunlight		P = 1,0403		% Cloro = 1,6570%	

Nº DE AMOSTRAS	FRIG.				AMB.				37°C				50°C-45°C				50°C-45°C			
	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24
Aspecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Textura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Separação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PH	13,31	13,45	13,37	13,44	13,37	13,44	13,37	13,44	13,37	13,44	13,37	13,44	13,37	13,44	13,37	13,44	13,37	13,44	13,37	13,44
Viscosidade	540	583	555	612	555	612	555	600	555	600	555	600	555	600	555	600	555	600	555	600
% Cloro livre	1,228	1,2796	1,194	1,2028	1,194	1,2028	1,194	1,2028	1,194	1,2028	1,194	1,2028	1,194	1,2028	1,194	1,2028	1,194	1,2028	1,194	1,2028

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO	OBSERVAÇÕES (Descrição sumária)		
	4 semanas	8 semanas	12 semanas
0 - sem alteração			
1 - ligeira alteração			
2 - limite alteração aceit.			
3 - alterado			

➤ Vasenol Dermacare - MPT

Folha de Desenvolvimento VASENOL DERMA CARE	Ref. Carga	Formulado por:
	Ref. Teste	
	Tipo de Misturador	
	Data de Fabrico	Produzido por:
	Início de Teste	

Objectivo: Problemas com o SLES
(esteve a temperatura muito elevada)

Processo de Fabrico	
18.12.08	601.09
PH = 4,76	vis = 110 00

Nº DE AMOSTRAS CONDIÇÕES DE TESTE OBSERVAÇÕES (Semanas)	FRIG.				AMB.				37±0.45°C				50±0.10°C				SOL			
	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24	4	8	12	24
Aspecto	0				0	0			0	0			0							
Cor	0				0	0			2	3			1							
Textura	0				0	0			0	0			0							
Separação	1				0	0			0	0			1							
PH	4,87				4,83	4,84			4,79	4,75			5,00							
Viscosidade	10400				10800	10900			10000	11600			8800							

CÓDIGO DE AVALIAÇÃO 0-sem alteração 1-ligeira alteração 2-limite alteração aceit. 3-alterado	OBSERVAÇÕES (Descrição sumária)		
	4 semanas A 45°C este não é aceite	8 semanas	12 semanas
			24 semanas

Anexo F

i. Processo de especificação do Cif HDW

Quality control

Parameters to be checked for the batch release are:

- Visual Appearance
- Odour
- Colour
- pH
- Viscosity (**)
- Density
- Microbiological Contamination
- Anionic Active Content

For the Specification values refer to the product specification available in the Product documentation.

(**) Viscosimeter Haake VT 500/550, shear condition 21 s^{-1} , temperature 25°C , rotor MV2.

The viscosity of the product is very sensible to the temperature. Whatever instrumentation is used to measure this parameter, it is very important that the temperature of the product is well fixed at the target value foreseen by the analysis method (25°C). It is suggested to use a thermostatic bath (equipped with chiller) to ensure the right temperature of the sample before the measurement.

Remedial actions

pH: Check accuracy of the raw materials dosing.
Adjust the pH within the spec range with sodium hydroxide, to increase the value, or with Citric Acid to decrease it. (*)
Reset the amount of Sodium Hydroxide to have pH value in the target into the next batches.

Viscosity: Check composition/processing. A viscosity outside the specification limits could be related to the level of Mg Sulphate over/under-dosed or to the LES type / NDOM. For viscosity higher than the upper specification limit, reduce the parameter by a gradual addition of Mg Sulphate. (**) No viscosity adjustment is possible in case of values lower than the inferior limit. In this case proceed with the product rework.

Appearance: Check composition/processing

(*) The pH adjustments by addition of Caustic Soda or Citric Acid bring to a change in salts content in the product. This could influence the final viscosity. After the adjustment of pH, verify also the viscosity of the product. In order to avoid many dosages to adjust the pH, which could lead to mistakes or increasing in the batch time, it is recommended to try first on a small quantity (off batch) before to proceed on the product in the main mixer.

(**) Take into account that, if the viscosity is lowered down below the inferior limit, the parameter cannot be recovered anymore. For this reason it is recommended try first on a small quantity before to proceed on the main batch.

Pasteurisation

Due to the high hygienic risk of the HDW products, any quantity of finished product must be pasteurised before the rework. General guideline on pasteurisation systems can be find in the Hygiene Group website.